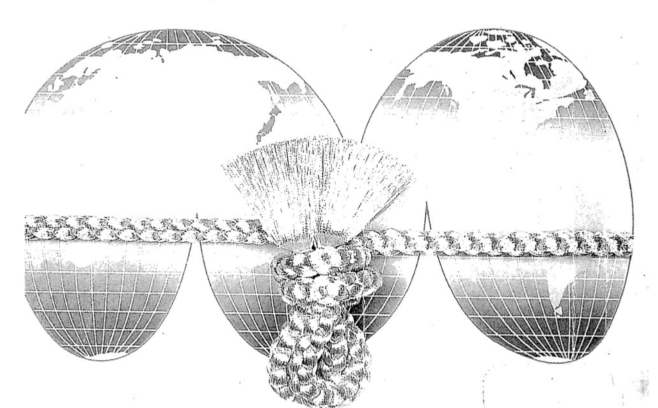
الألف كتاب
الثانى
٢٠٥

الاقتصاد السياسى

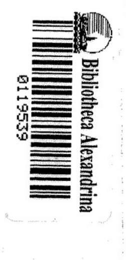
للعلم والتكنولوجيا



تأليف: د. نورمان كلارك
ترجمة: د. محمد رضا محرم



الهيئة المصرية العامة للكتاب



الاقتصاد السياسي

للعلم والتكنولوجيا

الاقتصاد السياسى

للعلم والتكنولوجيا

تأليف
د. نورمان كلارك

ترجمة
د. محمد رضا محرم



الهيئة المصرية العامة للكتاب
١٩٩٦

الفهـــــرس

الموضـــوع	الصفحة
تصـــدير وشــــكر	٧
الفصـــل الأول :	
سياسة العـلم والتكنولوجيا	٩
الفصـــل الثـانى :	
التنظيم الاقتصادى والتغيير التكنولوجى	٣٧
الفصـــل الثـالث :	
الاقتصـــاد الكلى	٧٧
الفصـــل الرابع :	
الاقتصـــاد الجـــزئى	١١٣
الفصـــل الخـامس :	
النظرية الاقتصـادية والتغيير التكنولوجى	١٤٣
الفصـــل السـادس :	
تطـورات حـــديثة	١٧٧
الفصـــل الســابع :	
طبيعـــة التخــلف	٢٢٣
الفصـــل الثـامن :	
العلم والتكنولوجيا والتنمية	٢٥٥
الفصـــل التـاسع :	
قضايا معاصرة فى سياسة العلم والتكنولوجيا	١٩٧

تصدير وشكر

نشأ هذا الكتاب عن مجموعة من المحاضرات ألقيت على طلبة الدرسات العليا فى وحدة بحوث سياسة العلم (SPRU) فى جامعة ساسكس (Sussex) • وكنت وزملائى قد تنبهنا ، منذ بعض الوقت ، الى ندرة الكتب المراجع التى توفر مدخلا الى « الدراسات الاجتماعية للعلم » ، وخصوصا فى المجال المتميز الخاص بالعلم والتكنولوجيا والسياسة العامة • والذى قادنى فى نهاية المطاف الى التقدم للأمام هو الاحساس المتنامى بأن التحليل الاقتصادى بينما يتوفر لديه الكثير الذى يمكن أن يقدمه فى هذا السياق ، الا أن المنهج ذاته قد اضحى ، أكثر من أى وقت مضى ، أبعد ما يكون عن الادراك العام (الجماهيرى) ، وذلك بسبب بلوغه مستوى التعبد الخفى بالأهداف الضيقة للممارسات الرياضية الصارمة التى تؤدى الى مصادرة الواقعية والفهم ، على الأقل من جانب غير المنتمين الى التخصص • ولهذا فان بعض الاصلاح كان مطلوبا •

وحيث ان المجال المطلوب تغطيته بالغ الاتساع ، فان الكتاب يجب أن يقرأ باعتباره مقدمة لطائفة من الأدبيات ذات الصلة ، والتى ترتبط ببعضها البعض بواسطة عدد من العناوين العريضة التى تمثل الأساليب التى قصدت أن أعرض الموضوع بها • ويقوم كل فصل من فصول الكتاب على كفاية ذاتية نسبية ، مثلما يوفر قائمة مراجع (ببليوغرافيا) قصيرة لأولئك الذين يرغبون فى تقدم معرفتهم بمحتوياته • وقد انطوى اختيار المراجع المناسبة على بعض الصعوبة بسبب التنامى الحقيقى البالغ السرعة لأدبيات سياسة العلم والتكنولوجيا فى السنوات الأخيرة • وقد استقر قرارى فى النهاية على تلك المراجع التى شعرت أن صياغتها هى الأكثر وضوحا ، والتى توفر موقعا للمشاركة ، اذا صح القول ، من جانب الشخص العادى الشغوف • وعموما ، فان القائمة لا تتصف بالشمول ، باية حال •

وقد عاونني أناس عديدون في اعداد هذا المتن ٠ وانني مدين ، على وجه خاص ، لكريستوفر فريمان الذي أضاف الى قراءته للمسودة الأولى وتعليقه عليها ، ان كان مصدرا دائما للتشجيع والالهام لنا جميعا على امتداد السنين ٠ وانني لمدين كذلك لتشارلز كوبر الذي كان رائداً في أحوال كثيرة ، والذي اقترح على الصيغة التي عرضت بها نظرية الانتاج في القسمين ٤ ـ ٣ ، ٤ ـ ٤ من الفصل الرابع ٠ وقد أمدني مارتن بل ، ومارتن فرانزمان ، وجوردون ماكيرون ، وجوفري أولدهام ، بمشورة قيمة فيما يتعلق بواحدة من المسودات الأولى ٠ وهم يستحقون مني الشكر الجزيل ، مثلهم كمثل كثيرين آخرين من الزملاء والطلاب في وحدة بحوث سياسة العلم ، والذين أعانوني على السير في السبل الصحيحة في مراحل متنوعة ٠

وأنا في النهاية شديد الامتنان لسالي مارجوران التي وجدت الوقت وسط مشاغل تسييرها لمكتب تعليم مزدحم أن تنسخ وأن تعد مخطوطة الكتاب ، ولستيفن لووى الذي ساعد في اعداد الفهرست ، وكذلك جراندا كاتريونا وزيو اللذين تحملا ، في سماحة ، غيابي خلال أمسيات عديدة ٠

نورمان كلارك
وحدة بحوث سياسة العلم
جامعة ساسكس

الفصل الأول

سياسة العلم والتكنولوجيا

١ ـ ١ مقدمـــــة :

عادة ما تكون الدراسة المنظمة (أو المنهاجية) فى « البعد الاجتماعى للعلم والتكنولوجيا » معقدة ، ولسببين رئيسيين • أولهما أن المادة التى يغطيهـــا الموضوع غاية فى عدم التجانس ، كما أنهـــا تغطى حيزا واسعا من الاهتمامات تبدأ من الثورة الكوبرنيقية فى القرنين الخامس عشر والســـادس عشر ، وحتى مشكلات التكنولوجيا الملائمة فى البلدان الناميــة فى الثمانينات • وثانيهما أن هؤلاء الذين بدءوا يشـغلون انفسهم بهذه المنطقة العامة قد قدموا بخلفيات منهاجية واسعة التفاوت ، وبتقويمات متباينة لهذا الذى يشــكل العلم الصحيح ، ولكيفية تحديد ومواجهة المشكلات ، ولماهية اللغة الفنية الأكثر ملاءمة لتواصــل الأفكار ، وهلم جــرا • وهكذا فان هذه المنطقة تتميز أســاسا « بتداخل المناهج » • وهذا « التداخل المناهجى » يكون من الصعب التعامل معه ، من وجهة النظر التعليمية فى الأقل الأدنى • ويمثل هذا الكتاب محاولة لتحقيق عنصر تماسك بالتركيز المباشر على مشكلات « سياسة العلم والتكنـــولوجيا » ، واظهار كيف أن التحليــــل الاقتصادى ، فى تعريفه الواسع ، يمكن أن يشكـــل هذه الدراسة (١) •

واذ يبدأ هذا الكتاب برؤية عامة لسياسة العلم باعتبارها مجالا صحيحا (شرعيا) للاهتمام ، وللكيفية التى برزت بها الى هذا الحد ، وللكيفية التى يمكن تعريفها بها وتحديد خصائصها البارزة ، فانه يواصل لينتهى الى مناقشة تاريخية لنشوء الاقتصاد الحديث ٠ ومناقشة التحول التدريجى نحو اشكال اكثر تعقيدا للتنظيم الاقتصادى التى تلعب فيها التكنولوجيا والتغيير التقنى (الفنى) دورا أكثر مركزية ، يسبقها اعطاء فكرة عن أشكال ما قبل السوق للتنظيم الاقتصادى٠ وسوف يتم التركيز تحديدا على ملامح ثلاثة ٠ فأولا يتم تركيز الضوء على الأهمية الأساسية للتمايز الاقتصادى وللتخصيص الوظيفى ، خاصة فيما يتعلق بنشوء انتاج السلع الراسمالية فى القرن التاسع عشر الذى وفر السياق الاجتماعى الذى حدثت فى داخله تغييرات تقنية عديدة مهمة ٠ وسوف يتم التركيز ثانيا على خاصية عدم الاستقرار للدتير من « الانتاج الجديد » لاظهار كيف أن التطور التقنى يضفى خاصية حركية (ديناميه) متأصلة على النظم الاقتصادية ٠ وأخيرا فان العلاقات المتغيرة بين « العلم » وبين « الانتاج » سوف يتم استكشافها، مع توجيه انتباه خاص الى نشوء أنشطة البحث والتطوير المؤسساتيه فى داخل القطاع المنتج وفى خارجه على حد سواء ٠

والفصلان التاليان يتصفان بصيغة فنية أعلى كثيرا ٠ ولم يكن تجنب هذا ممكنا طالما أن استخدام الاقتصاديات لتشكيل تحليل قضايا سياسة العلم غالبا ما يصاغ فى مصطلحات تعبر عن سلسلة من المفاهيم التى تفهم معانيها الفنية الدقيقة بطريقة غير كاملة ، وفى بعض الأحيان فانها لسوء الحظ لا تفهم على الاطلاق ٠ ومع ذلك فان المسألة المهمة للغاية التى يجب التشبث بها هى أن هدف معالجتى هذه أن أوضح « لغة » الاقتصاديات ٠ فهى ، على الأقل ، يجب الا ينظر اليها ، فى أى مدلول علمى ، باعتبارها تفسيرات « نظرية » ٠ ويوفر الفصل الثالث وصفا هيكليا « للاقتصاد الكلى » الحديث ٠ والهدف العريض هنا يتمثل فى تقديم « خريطة » لاقتصاد حديث نمطى بدلالة « القطاعات» المكونة له (وتشتمل على سبيل المثال : على تمييز « الحكومى » و « غير الحكومى ») ، وتعريف ما يطلق عليه « نظام العلم » فى علاقته بهذه القطاعات ٠ ويركز الفصل الرابع على « المؤسسة » باعتبارها الوحدة الاقتصادية التى تحول الموارد الى سلع وخدمات قابلة للبيع باستخدام « تكنولوجيا » هى ، بمعنى ما ، « تجسيد » للمعرفة العلمية وما عداها من معارف ، ولذا فهى تكون عرضة للتغيير وبطرق محددة ٠

والفصل الخامس نظرى بطريقة جلية ، وقد صمم من أجل تهيئة المسرح للمناقشة اللاحقة لقضايا السياسة المباشرة • وسوف تكون نقطة البدء استكشافا للملامح البارزة للتحليل الاقتصادى التقليدى الجديد (النيوكلاسي) ، حيث تتم مقابلة هذا مع النهج التقليدى (الكلاسيكى) القديم أولا ، ومع الرؤية الشومبيترية لطبيعة التنمية الاقتصادية ثانيا • وبالطبع فان تناول شومبيتر يكون أمرا جوهريا لأن أفكاره قد أحلت التغييرات التكنولوجية فى موضع مركزى (فى مقابل التحليل التقليدى الجديد الذى كان ينحو دائما الى اعتبار التغييرات التكنولوجية ذات طبيعة خارجية) ، وايضا لكون العديد من التطورات النظرية الحديثة تعتمد بقوة على أفكاره • ويمضى الكتاب بالفعل فى الفصل السادس ليصف الذى هو أكثر أهمية من هذه التطورات ، وعلى وجه الخصوص تلك التى تصاحب « دورة المنتج » ، و « المسارات التكنولوجية » ، ونظريات المؤسسة (الشركة) التى تركز على « الموجات الطويلة الأمد » للنشاط الاقتصادى • وأخيرا ، ومرة أخرى فى ترابط مع شومبيتر فى جوانب معينة ، سوف تكون هنالك مناقشة لكتابات جالبريث ، خاصة تلك المصاحبة لـ « كبر » الوحدات الاقتصادية وظهور المؤسسة الحديثة ، وان كنا سنأتى ايضا على ذكر هجومه على مشروعية (صحة) التمييز بين الجزئى / الكلى فى التحليل الحديث للسياسة الاقتصادية • وتعتمد كل من المنظومتين ، بصفة أساسية ، على رؤية معينة (تحكمية وعرضة للجدل) لطبيعة التكنولوجيا المعاصرة وللأشكال الاجتماعية اللازمة للافصاح عنها ، وان كانتا كلتاهما ، بنفس الدرجة ، على اتصال بالكثير من المناقشات المفاهيمية الأسبق •

ويتعامل الفصلان السابع والثامن بطريقة مباشرة مع سياسة العلم فى علاقتها بمشكلات البلدان الأقل نموا • ويضع الفصل السابع الدراسة فى بؤرة الاهتمام بتقديم مسح لنهجين مفاهيميين عريضين فى دراسات التنمية هما « التحديث » و « الهيكلة » ، فى حين يغطى الفصل الثامن مجموعة من القضايا تتراوح من المشكلات المصاحبة لاستيراد التكنولوجيا الأجنبية وحتى امكانات تخطيط العلم فى البلدان الفقيرة • وفى النهاية يتعامل الفصل التاسع ، صراحة ، مع مناطق (مجالات) منتقاة ولها بعض الأهمية فى السياسات فى الأقطار الصناعية ، وتضم تلك المناطق المعنية بالعلم المؤسساتى ، والبيروقراطية والدولة ، والبطالة التكنولوجية وقضايا التنظيم الاجتماعى المتصلة بها ، والطبيعة الضخمة والمعقدة للمشروعات المعاصرة « عالمية التكنولوجيا » •

وتجدر ملاحظة أن كلا من هذه العناوين / القضايا يمثل مجالا قد كتب فيه الكثير . ولذا فانه لا محيص أن تكون تغطيتى ، والى حد كبير ، وكأنها عرض عام تلخيصى ، كما أنه يجب أن ينظر اليها على أعتبار أنها توفر مقدمة منهجية لدراسة أضافية . ومع هذا فان الدراسة لابد أيضا أن توفر مؤشرا على أنها يمكن أن تكون تحليلية فيما يتعلق بالتساؤلات الخاصة بسياسة العلم ، وعلى أن الكثير من النقاش النظرى الأسبق على صلة بهذا السياق .

١ ـ ٢ منشأ سياسة العلم والتكنولوجيا :

يعد الاهتمام بتحليل سياسة العلم ظاهرة حديثة نسبيا ، كما أنه قد نشأ عن أشكال ثلاثة للطلب الاجتماعى متمايزة ، وان كانت على اتصال ببعضها ، وهى تلك التى تصدر مباشرة من الدولة ، ومن هؤلاء المعنيين بالبحث والاهتمامات الأكاديمية ، ومن أولئك المتصلين بالاهتمامات الجماهيرية المتعلقة بالتأثير الكاسح (وغير النافع فى أحوال كثيرة) للعلم على حياة الناس العاديين . ويستهدف هذا الجزء تقديم الخطوط العريضة لهذه المصادر ، مع قصد توفير مسح عام أولى لأنواع القضايا التى تنشأ بطريقة نمطية .

١ ـ ٢ ـ ١ الدولـــــة :

من المألوف فى الأيام الراهنة الاحتجاج بأن التغييرات التكنولوجية كان لها ، بصورة عامة الى حد ما ، تأثير جوهرى على النمو الاقتصادى منذ الثورة الصناعية . ومع ذلك فان الصيغة التى اتخذها هذا التأثير والعلاقات الاجتماعية التى انطوى عليها لا تزال مفهومة بطريقة غير كاملة تماما حتى الآن . فتأثير الانفاق الاجتماعى على العلم (من خلال البحث والتطوير ، والمؤسسات العلمية .. الخ) يعد ، على وجه الخصوص ، معضلة . فليس من شك فى أنه كانت هنالك طفرات اقتصادية مهمة جاءت نتيجة للبحث العلمى المنظم (النمطى) ، بيد أن تقدم الانتاجية قد حدث أيضا كنتيجة لتغييرات مؤسسية (تنظيمية)، وهجرة قوة العمل الماهرة ، والتغييرات التأثيرية ، والتعلم ، والحظ ، وتنويعات من آليات (ميكانيزمات) اجتماعية أخرى ، وتشكيلات من كل هؤلاء .

ورغم هذا فان الانفاق على العلم المنظم (المؤسسى) قد ارتفع بصورة مثيرة على أمتداد السنوات الخمسين الماضية ، أو ما يقارب

ذلك ، كما أن الكثير من هذا الانفاق قد تم تمويله بواسطة الحكومات لكى ينفق « داخل النطاق » من خلال مؤسساتها / وزاراتها ، أو « خارج النطاق » من خلال كيانات خاصة هى الشركات الصناعية أساسا ؛ وهكذا فان حكومة المملكة المتحدة قد خططت فى عام ١٩٧٨ ، على سبيل المثال ، لانفاق ٣٥١٠ ملايين جنيه استرلينى على البحث والتطـوير ، منها ٦١٪ من خلال مؤسسات عامة ، ٣٩٪ من خلال الصناعة (٢) ٠

ومن الجلى أن مثل هذه المستويات العالية للانفـاق قد ورطت الحكومات فى مشكلة تخصيص للموارد ٠ فاذا ما كانت مبالغ هائلة من النقود يجب أن تنفق فى « تسخير العلم والتكنولوجيا من أجل المصـلحة الوطنية » فان المعايير المطلوبة ، آنئذ ، هى التى تسمح بتدبير مثل هذه المبالغ على أسس عقلانية من المأمول أن تكون هى الأنسب (الأمثل) اجتماعيا ٠ والأسئلة النمطية المتعلقة بالسياسة هى :

- الى أى مدى يجب على هـذه الحكومات تمـويل البحث والتطـوير الصناعيين ؟ ٠
- ماهى الآليات التى يجب على هـذه الحكومات اعتمـادها لتحقيـق هذه الغـاية (الدعـم المبـاشر ، تخفيض الضرائب ، الامـداد بتسهيلات خاصة ، المشتريات العامة ٠٠٠ على سبيل المثال) ؟ ٠
- ما هى القطاعات الصناعية التى يلزم اعطاؤها أولوية ؟ ٠
- ماهى مجالات بحوث العلوم الأساسية التى يجب تمويلها بواسـطة الحكومات ، وبأية نسب ، ومن خلال أية مؤسسات (معاهد) ؟٠
- كيف يجب التنسيق بين التعليم العالى وسياسة العلم ؟ ٠
- كيف تمول الوزارات القائمـة بالانفـاق أبحاثا داخـل النطاق (أى من خلال معاملها الذاتية الداخلية) ؟ ٠

وهـذه الأسئلة البالغة التعقيـد ، وغيرها من الأسـئلة الخاصـة بالسياسة ، قد يمكن تصنيفها فى فئات ثلاث :

(١) أسئلة تتعلق بتخصيص الموارد ، وبالذات فى داخل وفيما بين بنود الانفاق العلمى كيفما تحددت (على سبيل المثال : كم يجب توجيهه الى الفيزياء النووية فى مقـابل الفلك الاذاعى) ٠ وأسـئلة السياسة من هذا النوع تكون وثيقة الصلة بأمور السياسة الأكثر الحاحا والمعنية بالدفاع ، والطاقة النووية ، والجهود المدنية الملقاة على عاتق الدولة ٠ وهكذا فانه فى السنوات المبكرة لما بعد الحرب اتجهت جهود

دول المجموعة الاقتصادية الأوربية ، ابتداء ، الى البحوث النوويـــة وبحوث الفضاء والطيران اكثر منها الى تطوير الصناعة أو التنمية عبر البحار ، مما عكس الأولويات الأكثر عمومية لسياسات الحكومات • وفى وقت أحدث كانت هنالك نقلة الى البحث والتطوير « الاقتصـادى » الأكثر مباشرة ، خاصة فيما يتعلق بالمنظور الخاص بمشكلات نقص الطاقة ، وكذلك بسبب الضغوط التنافسية المتنامية من جـانب بعض البلدان النامية (المسماة « بالدول الساعية الى التصنيع حديثا ») ، وذلك على الرغم من أن المملكة المتحدة ، على وجه التحديد ، قد واصلت انفاق نسبة عالية للغاية من تمويلات البحث والتطوير العامة على الدفـاع والأنشطة المتصلة به (٥٥٪ فى ١٩٨٢/٨١ ، وبمبلغ قدره ١٧٢٦ مليون جنيه استرلينى من بين مبـلغ اجمـالى قدره ٢٣١٦ مليـون جنيـه اسـترلينى) (٣) •

(ب) والفئة الثانية من الأسئلة معنية بالمحتوى المتنامى من العلم والتكنولوجيا للوظائف العادية للحكومة • وسوف نرى فى الفصـل الثالث المدى الدقيق الذى انتهت اليه الحكومات الحديثة فيما يتعلق بتوفير السلع والخدمات للجمهور ، عن طريق تمويلها من الضرائب ومن غيرها من مصادر الدخل العام • والكثير من هذه الامـدادات يمثل « فعلا انتاجيا » ، وهو يتطلب بالتالى خدمات التكنولوجيا الحديثة اذا ما كان لابد وأن يؤدى بكفاءة • وحتى عندما لا يكون كذلك (عند اتخاذ سياسة للتدخل فى القطاع الخاص ، على سبيل المثال) فانه تبقى هنالك حاجة الى المشورة الفنية الملائمة • وتوظف « الوزارات المنفقة » ، فى المملكة المتحدة ، مؤسسات البحث والتطوير الحكومية الخاصة بها للوفاء بهذا النوع من الاحتياجات • ومن الطبيعى تماما أن يصـاحب ذلك اثارة كافة صنوف أسئلة السياسة المتعلقة بنوعية الدور الذى يجب أن تلعبه هذه الكيانات ، وبالكيفيـة التى يجب أن تخصص بهـا مواردهـا ، وهلم جرا •

(جـ) وهنالك أخيرا الأسئلة المعنية « بادارة » أو « توجيه » العلم ، حيث يبدو جليا أن هنالك حاجة الى استكشاف الآليات الأكثر ملاءمـة للحصول على المشورة ، واتخاذ القرارات ، ومراقبة صرف الاعتمادات المالية • والحادث ، فى نطاق المملكة المتحدة ، أن هنالك جدلا متواصلا بشأن هذه المسائل منذ الحرب العالمية الثـانية • وأحد الأمثلة الشـهيرة ذلك الخاص بقاعدة « العميل ــ المقاول » التى دافع عنها تقـرير روتشيلد فى أوائل السبعينيات والتى فجرت كافة الصنوف من الأسـئلة المثيرة

المتعلقة بسياسة العلم (٤) . وقد كانت قاعدة « العميل – المقـاول » مقصودة أساسا باعتبارها وسيلة لاقامة « سوق » ، من نـوع ما ، للانفاق الخاص بالعلم والتكنولوجيا يلزم على « العميـل » فيه ، أى الادارة الحكومية (الوزارة) المنفقة ، أن يحدد الاحتياجات البحثية القائمة ، أو التى يحتمل أن تنشأ عن أنشطته العادية ، وان يطلب من « المقاول » (الذى يمكن أن يكون فى الغالب ، وان لم يكن بالضرورة ، أحد معامل العميل الخاصة) أن ينفذ البحوث المتصلة بالأمر . وقد نشأ هذا التعديل ، الى درجة كبيرة ، عن الاحساس بأن هذا النمو الضخم للبنية الأساسية (التحتية) لعلم وتكنولوجيا الدولة كان ينحو الى متابعة أنشطة بحثية ذاتية لم تكن تميل الى التوافق مع مسئوليات الدولـة الرسمية ، ومثلت بالتالى صورة للقصور الاجتماعى . وقد كان الأمل من وراء اقامة شكل من « آلية السوق » أن معامل الحكومة لا بد وأن « تنتظم » فى دائرة الاهتمامات الاجتماعية ، أو أن الأمور لا بد وأن تتحرك فى هذا الاتجـاه على الأقل .

ومن الجلى تماما أن اصلاحات روتشيلد ، وكذلك نمط التفكيـر الذى تقوم عليه ، قد أثارت كافة الأسـئلة الشـيقة المتعلقة بالمحتوى « الاقتصادى » لقرارات سياسة العـلم . فهى قد أظهرت ، على وجـه الخصوص ، كيف أن مثل هذه القرارات قرارات « اقتصادية » ، بمعنى أنها تكون معنية عادة بالتساؤلات الخاصة بتخصيص الموارد فى ظروف ندرة . وهذه تساؤلات مهمة طالما أن تخصيص (س) من الجنيهـات الاسترلينية للوظيفة (أ١) يعنى أن هذا المبـلغ (س) لم يعـد بعد متاحا لتمويـل الوظـائف (أ٢ ٠٠٠٠ أن) ، بمعنى أن الوظيفـة (أ١) قـد حازت « تكلفة الفرصة » ، وهو الأمر الذى يعنى تحديدا أن لا تمويـل لأيه وظائف أو مشروعات محتملة أخـرى .

وأحد سبل رؤية الأشياء يتمثل فى الزعم بأن وقف الموارد على مشروعات العلم والتكنولوجيا يمثل صيغة للاستثمـار الاجتمـاعى : بمعنى « الاضافة الى رصيد رأس المال المتاح » . واذ يكون الأمر كذلك ، فان هذا الانفاق يمكن معاملته تحليليا ، من ناحية المبدأ على الأقل ، وبدرجة كبيرة ، بذات الطريقة المستخدمة مع أية أشكال أخرى لتقييم الاستثمارات ، أى باعتباره مشكلة تحل فى اطار عملية أمثلة مقيدة(*) .

(*) Constrained Optimization أى البحث عن أنسب أو أمثل الحلول لمشكلة مرهونة ببعض القيود أو الشروط – (المترجم) .

وهكذا فاننا قد تعرف سياسة العلم والتكنولوجيا بكونها معنية باتخاذ القرارات الأمثل (الانسب) المتعلقة بتخصيص وحشد الموارد المكرسة من أجل العلم والتكنولوجيا . والامثلية (Optimality) قد تعرف بمعايير التكامل الاجتماعي ـ الاقتصادى التقليدى ، ومن ثم بمعايير توزيـــع الموارد القابلة للاستثمار ، بما يؤدى الى تعظيم المكاسب الاجتماعيـة الصافية للمجتمع . واذ يعد ذلك جوهر مشكلة (اتخاذ) القرار ، فانه يستتبعه احتمال تصنيف الوظيفة الأساسية لسياسة العـلم باعتبارها حلا لتعقيدات مشـكلة تخصيص (للموارد) محـددة ، وبمـا يؤدى الى كون « القرار » النهائى متبصرا الى اقصى قدر مستطاع .

ما هى اذن العوامل الرئيسية التى تجعل من قرار الاستثمار فى العلم قرارا متميزا فى تعقيده ؟ . يأتى فى المقام الأول كون التكاليف والمكاسب ليس من السهل تقديرها حيث انها تنطوى على حساب لتـدفقات للموارد ، وكذلك لأسعار ، تختص بالمستقبل (غالبا ما يكون الاستثمار فى العلم نشاطا طويل الأجل) . ومن الطبيعى أن مشكلات مشابهـــة تتم مواجهتها مع جميع أنشطة التخطيط . فقــرار اقامة مصنع للصلب ، وفقا لمنظومة محددة من المواصفات ، هو أيضا نشـــاط طـويل الأجـــل ويلزم معه الأخذ بفروض تتعلق بالمستويات المستقبلية الخاصة بطلبات السوق ، ومدخلات المواد ، والأسعار ، وهلم جرا . والذى يخلع تعقيدا خاصا على قرار الاستثمار فى العلم انما هو عامل ثان ، وهو تحديد عدم اليقين الذى يعلق بالبحث (العلمى) باعتبـاره نشاطا .

ويستقيم هذا مع تعريف (العلم) ، خاصة عندما يتحرك المـــرء عن طرف « التطوير » من التوزع الطيفى للبحث (العلمى) فى اتجاه بعيد عن عوالم البحوث الأساسية . فاغلب مشروعات البحوث التطبيقيـة لا يمكن تقويمها بدقة بمعايير تكاليفها وعوائدها المستقبلية المحتملة . وحتى اذا كان هذا ممكنا ، فانه لابد وأن تبقى مشكلة اخضاع نتائج البحث التى لم تتحقق بعد بالمقاييس التجارية للتقويم . وفى صياغة أخرى ، فـــان عدم اليقين يعد مسألة ذات طرفين (حدين) أولهما يتعلق بعدم اليقين التكنولوجى ، وثانيهما يتعلق بعدم اليقين التجارى . وســوف أحــاول وصف كيفية التعامل مع هذه المشكلات فى الفصل الثالث .

والمشكلة الثالثة انه ليس من السهل الفصل بين الغـــايات وبين الوسائل ، بطريقة واضحة وقاطعة ، فى النشاط العلمى العام أو الحكومى

(وفى أغلب الأنشطة البحثية فى الواقع) • وهكذا فانه على النقيض من حالة مصنع الصلب يوجد تبادل حتمى ومتواصل بين « المخرجات » (نتائج أية تجربة أو منظومة من التجارب) وبين « المدخلات » (تصميم وتنفيذ عمل لاحق) • ففى الكثير جداً تتكشف عملية البحث عن نتائج جديدة وغير متوقعة تفتح الباب لاحتمالات تجارية جديدة وتغير (بطريقة جذرية فى بعض الأحيان) من طبيعة المشكلة الأصلية • ويتصل بهذا مسألة مفادها أن طبيعة الكثير من النشاط ذى التمويل العام (الحكومى) ينطوى على وجود عدد من الخطوات المحتملة التى تسبق التدبير الكامل لخدمات المطلوبة ، حيث تكون كل قضية يلزم اتخاذ قرار بشأنها عرضة لأنواع / صيغ عديدة من النشاط البحثى • ومن هنا فان واحدة من المشكلات التى تنشأ عن ترتيبات مشابهة لترتيبات روتشيلد أن « المقاول » غالبا ما يلزم منه أن يوصى « العميل » بنوع البحث الذى يجب عمله ، أو يلزم أن يكون ، فى أضعف الايمان ، على صلة وثيقة بقرار السياسة الاخير ، ومن الجلى الذى يمكن رصده ان الضغوط من أجل السيطرة البدنية العلمية لا تزال قائمة ، كما أن احدى صور النقد الرئيسية لقاعدة العميل — المقاول ، والموجودة فعلا ، أنها لم تغير كثيراً فى السطح البينى للبحث / الانتاج ، ولكنها أضافت مجرد طبقات من البيموقراطية الى الطبقات الاقدم ، أى أضافت المزيد من ترتيبات السيطرة الذاتية •

والمشكلة الأخيرة أن العديد من أهداف العلم والتكنولوجيا المعاصرين غير معنى مباشرة بالناتج الاقتصادى • وعند هذا الحد (وعلى النقيض من حالة مصنع الصلب) فان الاستثمار فى العلم والتكنولوجيا لا يمكن اخضاعه للتحليل التقويمى التقليدى للمشروعات• وعلى سبيل المثال فان تخصيص موارد بحث من أجل مستهدفات دفاعية ، أو صحية ، أو تعليمية ، لا يمكن الحكم عليها بمقاييس الانتاجية ، اللهم الا بالمعنى الضيق للغاية حيث تعطى هذه المستهدفات أوزانا تقويمية مقارنة (تعكس أهمية كل منها) بمعرفة بعض السلطات المختصة بالسياسة (العلمية) •

ومن أجل كل من الأسباب المذكورة عاليه (وغيرها) ، فان توصيف مشكلات سياسة العلم والتكنولوجيا باعتبارها مشكلات « اقتصادية » بحتة وبسيطة ، انما هو تبسيط مخل ، وبطريقة مثيرة ، لمثل هذه المشكلات • ورغم كل هذا ، ومع أن أدوات التحليل التى يمكن أن توفرها الاقتصاديات تساعدنا فقط بدرجة محدودة ، الا أن مشكلات (اتخاذ) القرار لا تزال قائمة ، وانا آمل أن أوضح فيما بعد أن الكثير

من المناقشات النظرية والمفاهيمية التي تؤسس عليها سياسة العلم والتكنولوجيا لها مضمون « اقتصادى » مهم ، وعلى مستويات متفاوتة ومتنوعة ٠

١ ـ ٢ ـ ٢ الاهتمام الأكاديمي :

الذى حاولته فيما تقدم أن أبين أن مجموعة مهمة من الطلبات الاجتماعية من أجل تحليل سياسة العلم والتكنولوجيا قد نشأت عن الحاجات « العملية » للدولة ٠ ويمكن تصنيف مجموعة ثانية من الاهتمامات (المصالح) التى تقوم على الجانب المفاهيمى الذى يمثله أسسا المجتمع الأكاديمى الذى حاول على امتداد السنوات العشرين الأخيرة ، أو ما يقارب هذا ، أن يوفر وضوحا مفاهيميا لتأثير العلم على المجتمع ، وبمدلول يختلف كثيرا عما كان عليه الحال من قبل ٠

لقد كانت دراسة « العلم » ، باعتبارها نشاطا اجتماعيا / ثقافيا يهيمن عليها تقليديا ، وبقوة ، التاريخ والفلسفة ، كما أنها كانت تعامل باعتبارها منظومة فرعية لهذه المجالات المعرفية ٠ وهكذا فان تاريخ العلم قد وصف نشوء العلم ، باعتباره نشاطا ثقافيا ، من خلال التسجيل (الزمنى) التفصيلى لاكتشافاته وانجازاته المتنوعة ، وعن طريق وصف حياة مشاهير العلماء ، ورسم كيفية تحويله الى حرفة من خلال نشوء أهم المعاهد الخاصة به ٠ وكانت المجادلات قائمة آنئذ ، ومنها على سبيل المثال الجدل بين « الجوانيين * » وبين « البرانيين ** » (٥) ، بيد أن المعالجة كانت فى مجموعها منهاجية ومتخصصة ، ولم يكن هنالك ادراك عميق يمكن لمثل هذا النقاش « الأكاديمى » أن يؤدى من خلاله الى توقع طرح أسئلة تتعلق بسياسة وطنية تجاه العلم ٠

وكان الحال مشابها مع فلسفة العلم التى انتقلت من اهتمامها الأصلى بطبيعة المادة (دراسة الفلسفة الطبيعية) الى اهتمامات أكثر تخصصا تتعلق بطبيعة الفروض العلمية والقواعد التى تحكم قابليتها للتطبيق والقبول ، بما فيها تلك القواعد المتصلة بالدليل (البرهان) العلمى ٠ ومرة أخرى لم يكن هنالك (ولا يزال غير موجود) ادراك عميق يمكن من خلاله توقع أن يبدى الفلاسفة رأيا بخصوص مسائل سياسة العلم ٠ وعلى عكس ذلك ، كانت هذه المسائل تتحدد بالرجوع المباشر الى المجتمع العلمى من خلال المعاهد الممثلة له (مثل الجمعية

(*) Internalists and Externalists.

الملكية) أو من خلال مراكز النشاط المهنى الخاصة به (الجامعات على سبيل المثال) ٠

وكان لابد لعدد من التطورات أن يبدل هذه الأحوال ٠ وأولها ، كما رأينا من قبل ، التكاليف المتنامية للانفاق على العلم (بما فيها تلك التى تخص « العلم الكبير ») ، والحاجة الملحة الى « سياسة علم » اكثر صراحة من جانب منظمات الحكومة المتناثرة فى داخل المجتمع الأكاديمى والتى وجدت نفسها والطلب يتزايد عليها لكى تعطى المشورة بشأن كافة صنوف قضايا السياسة ٠ وهى المشورة التى لا يمكن بحكم طبيعة الاشياء ، أن تكون لا مبالية ، طالما انها تصدر عن « متخصصين» ٠ وثانيها ، أنه قد حدث رغم ذلك عدد من التطورات الفكرية (الثقافية) التى وفرت دفعا لصلاحية دراسة « العلم » بطريقة تتسم بتداخل المنهج ٠

وكان نشر مؤلف توماس كوهن « بنية الثورة العلمية (*) » فى ١٩٦٢ (٦) هو الشيء الاكثر اهمية بين هذه التطورات ٠ ففى اطار هذا التناول التاريخى والتجريبى لتطور العلم واجه كوهن « الاحتراف » بنقد تفصيلى ، وان غلب عليه ان يكون ضمنيا ، لبعض الرؤى التى شاع التمسك بها بشأن طبيعة وتقدم المعرفة العلمية ٠ فهو ، على وجه الخصوص ، قد ناقش كيف أن العلم باعتباره عملية اجتماعية ــ فكرية لم يكن دائما عقلانيا كما يود له ممارسوه أن يكون ، وأنه قد قارب بخصائصه الظاهرة الدين والسياسة فى بعض الاوقات ٠ وهكذا فان كوهن قد بين أن البحث والتطوير العلميين لم يكونا ، حين الممارسة ، كشفا متواصلا « للحقائق » المتعلقة بالطبيعة ، من خلال الاستخدام المتعاظم للتجربة وللسببية المنطقية ٠ وانهما كانا ، على الأحرى ، ذوى: خصيصة ثورية ودورية ، وانه كانت تأتى عليهما فترات طويلة تستقر فيها تقاليد علمية بعينها ، حيث تتم صيانتها غالبا فى مواجهة الأدلة التى تبدو وكأنها تنقض الأسس النظرية لهذه التقاليد ٠ وقد ناقش كوهن فى اطار الجدل الشهير بينه وبين بوبر (٧) كيف أن العلماء لا يتصرفون بالأساليب التى يشعر بوبر أن عليهم اتباعها (أى برعاية معايير العلم الصحيح) ، ولكنهم فى الحقيقة يؤدون وظائفهم باعتبارهم مجموعات اجتماعية غالبا ما تعمل وهى معرضة للتاثيرات النمطية لأساليب العمل والمستحدثات ، وللاغواء السياسى ، وبعدئذ ، وان بكن بدرجة أقل ، للعوامل الذهنية ٠ والحقيقة أن كوهن اقترب فى بعض

(*) أو هيكلية الثورة العلمية ــ Structure of Scientific Revolution (المترجم) ٠

الأحيان من التأكيد على أن التطور الحقيقي للعلم انما كان ، ولا يزال ، الى حد كبير ، دالة لعلم اجتماع المجتمع العلمي ، مثلما كان دالة للطريقة التجريبية • ويغض النظر عما يكون الفلاسفة قد قالوه ، فمن المؤكد أنه (أى العلم) لم يكن يلتزم بقواعد بسيطة للمنطق •

وقد فجر مؤلف كوهن فيض بحوث يختص بالعلم كما يؤدى فى الواقع، وكيفية تحوله الى احتراف ، وكيفيـة تأثير الســلوك المؤسساتى للعلماء على المسائل الخاصة بالسـياسة العـامة • وحيث ان المجتمع العلمى لم يعد يعتبر مصدراً متجانسا للخبرة النزيهة ، فانه من الأهمية بمكان تقويم الكيفية التى يتصرف بها هذا المجتمع فعلا ، على الأقل من أجل تعيين المدى والحدود التى يمكن فيها قبول مشورة الممارسين للعلم • ووجهة نظرنا أن الملمح المهـم للكم الأكبر من هـذا العمل أنـه تداخلى المناهج وموجه سياسيا ، وبمدلول لم يســبق أن بلغتـه معظـم البحوث الأسبق • وقد عاون هذا الاهتمام الأكاديمى فى تحـويل سـياسة العلم الى أمر يحظى بالاحترام •

وكان التطور « الأكاديمى » الثـانى أن الاقتصـاديين قد أعـادوا اكتشاف « التغيير التكنولوجى » • وكان للأسـلوب الذى تمت به اعـادة الاكتشاف هذه تأثيرات مهمة ومحددة • فمن المهم الاعتراف بأن « مهنة » الاقتصاديات قد ظلت لما يناهز المائة عام تعامل التكنولوجيا باعتبارهـا مستوى البداية لخطواتها (اجراءاتها) التحليلية ، وذلك على الرغم من أن العديد من « الاقتصاديين الكلاسيكيين » (سميث ، وريكـــاردو ، وماركس ، على سبيل المثال) قد تناولوا التغييرات التكنولوجية بالفعل بجدية شديدة • ومع ذلك ، فان الاقتصاديين قد صـــاروا منذ ١٨٧٠ فصاعدا معنيين أساسا بالمسائل المتعلقة بكيفية تخصيص المـوارد المحدودة فى المدى القصير (أى حين يكون رصيد رأس المال غير متغير) وفى المدى الطويل (أى حين يسمح لرصيد رأس المـال أن يتغير بطرق محـــددة) • وهكذا فان الاقتصاديين ، فى مجموعهم ، كانوا مهتمين بأسئلة من قبيل : كيف تصرفت الأسواق وكيف يمكن تصنيفها ؟ ، ما الذى حدد أسعار الموارد وكيف كانت الأسعار ترتبط بالكفاءة الاقتصادية؟ كيف تم توزيع الدخل ؟، كيف عملت النقود (والمؤسسات النقدية) ؟ ، ما الذى حدد أنماط التجارة الخارجية ؟ ، وهكذا دواليك • لقد كانت الاهتمامات وظيفية وتحليلية فى داخل حدود معينة سلفا ، وبطريقة متقنة • وطالما أن الحكومة والسياسة الحكومية كانت مشمولة ، فان الوصفات كانت دائما تنحو الى التركيز على حيز ضيق من الآليات (الأدوات) النقدية والمالية •

ان احدى أهم القواعد المقررة للتحليل الاقتصادى هى تلك الخاصة بـ « سكونيات المقارنة (*) » ، والتى تعنى تحديدا مقارنة « حـالتين » لنظام معين موضوع قيد الفحص مع تثبيت عدد من المتغيـرات التى يحتمل أن تكون ذات أهمية لهذا النظام (أو متصلة به) ، الى حـد أن الانتقال من وضع اتزان الى وضع اتزان آخر يمكن أن يتم عن طريق تغيير المتغير المستقل • وقد تم بناء العديد من الفروض الاقتصادية المعـروفة جيـدا (مثل تلك التى تختص بأسعار السلع فى السوق تحت ظروف متغيرة للعرض والطلب) باستخدام هذا الأسلوب ، كما أن الطريقة قـد حـازت ، فى الواقع ، على قدر عال من التقييم باعتبارها اداة تحليلية ، وبما يعنى توضيحها للتفكير فى منطقة للبحث غاية فى التعقيد •

ورغم هذا فان هنالك اشياء بعينها لا يعمل التحليل الاقتصادى معها بطريقة جيدة ، وأحدها أن يتم القاء المزيد من الضوء على عملية النمو الاقتصادى • والسبب الرئيسى وراء هذا ان التحليل الاقتصادى مصمم للتعامل مع عدد محدود للغاية من المتغيرات ، فى فترات زمنية متقطعة ، وتحت افتراضات مقيدة (أو تحكمية) تتعلق بالسـلوك الاجتماعى ، وتتعلق ايضا (وبطريقة اكثر اهمية) بالشروط الفنيـة (التقنيـة) • والحقيقة ان أحد المعـوقات الرئيسية للتحليـل الاقتصادى أنه غالبا ما تكون مقدرته التجريبية ضعيفة ، بمعنى مقدرته على توليد فروض جادة (غير عادية) يمكن اختبارها ، ويمـكن بالتالى اثراء معرفتنا بالبيئة الاقتصادية •

لقد تركز الكثير من الاهتمام المبكر ، بقضية النمو الاقتصادى ، حول تتبع كيفية نمو النظم الاقتصادية مع الزمن ، عن طريق دراسـة جزئياتها الفرعية المهمة (الاسـتهلاك ، الاستثمار ، الدخـول ، التجارة الخارجيـة ••• الخ ، وتحت ظروف مقيـدة (أو تحكميـة) تتعـلق بالتكنولوجيا (هل توفر العمالة ، أم توفر رأس المال ، أم انها محايدة ؟) غير ان مثل هذه التحليلات تنبئنا بالقليل ، أو اللاشىء ، فيمـا يتعـلق بأسباب النمو • اضافة الى أنها لا تستهدف انباءنا بهذا • وأقصى الذى كان يعنى اغلب الاقتصاديين هـو مجـرد أن يحـدث النمو الاقتصادى ، واذا ما كان ولابد من قياسه بشىء ما ، فهذا الشىء كان هو معـدل الاستثمار ، أى معدل الاضافة الى مخزون (رصـيد) رأس المال فى داخل النظام الاقتصادى موضع الاعتبار • ومن المنطقى بما فيه الكفاية ان هذا

(*) Comparative Statics أو استاتيكا المقارنة ـ (المترجم) •

قد مكن الاقتصاديين من معالجة الظروف الفنية (التقنية) باعتبارهـا متغيرات خارجية ، أى كانها متغيرات لا تتحدد بالنظام الموضوع قيـد الدراسة ، وقد أدى هذا الى اعتبارها أشيـــاء لا تحتاج لأن يوليهـــا الاقتصاديون المحترفون اهتمامهم ٠

وقد وضع هذا التقليد (النهج) موضع تساؤل فى الدراسة المتميزة التى نفذها روبرت سولو فى ١٩٥٦ (٨) ٠ وقد حاول سولو باستخدام الأساليب التقليدية « للسكونيات المقـارنة » أن يوفر تفسـيرا احصـــائيا لأسباب النمو الصناعى فى الولايات المتحدة على امتداد الفترة ١٩١١ ـ ١٩٥٦ ٠ وقد خلص الى أن ٥ر١٢٪ فقط من النمو المسجل لانتاجية العمل (الانتاج للعامل) على امتداد هـذه الفتـــرة يمكن « تفســيره » بزيادات فى مخزون رأس المال ، فى حين أن الـ ٥ر٨٧٪ المكملة يمكن أن تكون مجرد « بقايا » أو ان تكون نشـــت عن « تغيير تكنولوجى » أو عن « تحسن فى الانتاجية » غير واضحين ٠ والذى كانت له دلالة فى هذه الدراسة هو أن قيمة اقتصادية رئيسية (معدل النمو) لا يمكن تفسيرها بطريقة واضحة باستخدام المتغير الاقتصادى المستقر ٠ فمعــدل الاستثمار لم يكن له تلك الاهمية المبالغ فيهـا ، ولكن الناحية الاستثمار كانت هى الأخرى مهمة ـ وتبقى تلك الأخيرة غير واضحة ٠

ومرة أخرى ، ومثلما حدث مع دراسة كوهن ، تبع ذلك فيض من البحوث التى صممت من أجل اختبار نتائج سولو ، ومن أجل تحديد مكونات النسبة المتبقية ، ومن أجل استكشاف العوامل التى تؤثر على التغييرات التكنولوجية فى داخل الشركات وفى داخل الصناعة ، وبطريقة أكثر تحديدا ٠ ومرة أخرى أثبت الكم الأكبر من هذا العمل أنه تداخـــلى المنهج وأنه موجه بالسياسات ٠ ورغم أن قدرا كبيرا قد تم انجازه ، فاننا لا نزال بعيدين عن امتلاك الفهم الكامل لهذه العملية الاجتماعية المعقدة ٠ وهدف هذا الكتاب أن يتقدم بعض الشىء فى اتجـاه منهجه (أو تنميط) الذى تم ، مع التوسع فى معالجة بعض القضـــايا المفاهيمية أو قضـــايا السياسة التى تستتبع ذلك ٠

١ ـ ٢ ـ ٣ اهتمامات أكثر عمومية :

وأخيرا ، فانه اضافة الى الدولة والهيئة الأكاديمية ، قد يكون من المفيد تصنيف صورة أخرى للتعبير عن الطلب الاجتماعى ـ وهى تلك التى تخص الاهتمامات الجماهيرية « بالخسائر » الناجمة عن العلم والتكنولوجيا المعاصرين ، والتى صار البعض منها قضايا سياسية أكثر

عمومية • وهكذا فان الاهتمامات الخاصة بالتلوث البيئى ، على سبيل المثال ، قد ركزت على مسائل مثل التحكم فى عوادم السيارات • ويحدث المثل مع الاستخدام المتزايد ، والسيىء ، للعقاقير المعاصر ، ومع النقص الظاهر فى السيطرة الشعبية على القرارات الخاصة بالمشروعات الوطنية الرئيسية (والتى يبدو جليا أنه لا يمكن الرجوع عنها) ، كتلك التى تتعلق بتوليد الطاقة ، أو مع الترابط الظاهر بين التغييرات التكنولوجية المعاصرة وبين آفاق تشغيل البالغين وتوزيع الدخل •

وبالطبع فان هذا التوتر « الفاوستى (*) » ليس بالشىء الجديد • وقد سجل برتراند راسل وهو يكتب فى ١٩٥٢ (٩) أن احد التداعيات المهمة للغاية « للعلم المعاصر » و « لتأثيره على المجتمع » ، أن الطريقة التى تبدو وكأنها طبيعية والتى تتم فى اطارها ممارسة العلم ، باعتباره جهدا اجتماعيا ، قد صارت تنحاز الى المؤسسات الكبيرة الحجم ، حيث انه بهذه الطريقة فقط يمكن أن يتم تنسيق وحشد الموارد الضرورية ، وبالمستوى الكافى • وقد عبر شومبيتر وجالبريث عن وجهات نظر مشابهة ، حيث جادلا ، وكما سوف نرى فيما بعد ، بأن الاستغلال الاجتماعى للعلم والتكنولوجيا المعاصرين يتطلب « الضخامة » ، خاصة فى جانب الوحدات الاقتصادية • وقد فحص كولين جريدج ، فى مرحلة أحدث كثيرا ، الحتمية الظاهرة للعديد من المشروعات الكبيرة الحجم (١٠) •

وسوف نفحص من جانبنا مثل هذه التحليلات (وغيرها) ، وكذلك قضايا السياسة المتصلة بها ، فى الفصل التاسع ، بيد أنه مما يستحق التسجيل هنا أن العلم والتكنولوجيا المعاصرين قد يكونان أسهما بقوة فى الرخاء الاجتماعى ، الا أن هذا قد تم بتكلفة اجتماعية متمثلة فى اغتراب (نفى) الفرد العادى من العامة ، وفى المزيد من ابتعاده عن الفهم المباشر للقوى الاجتماعية للانتاج والسيطرة عليها • وحيث انه لا توجد الآن مجموعة واحدة قادرة على فهم عملية الانتاج المعاصر ، بطريقة شاملة ، فانه قد يكون هناك نزوع الى ترك مهمة اتخاذ القرار « للخبراء » بالمشاركة مع الآلة البيروقراطية التى تهتم بطريقة فجة بتأثيرات اجراءاتها ، والتى غالبا ما تنحو الى الاحتماء خلف مناهج

(*) نسبة الى د• فاوست ، بطل رواية جيته الشهير ، حيث تتم مقايضة الأهداف والقيم الروحية بالمكاسب المادية — (المترجم) •

السياسة المحددة لها ، طلبا للراحة أو سهولة الادارة • وهكذا يبدو الأمر متناقضا ، حيث تتطلب التغييرات التكنولوجية منهجا جذريا ، وبصفة دائمة ، على المستوى الاجتماعى ، فى حين أن هـذه التغييـرات ذاتها تجلب معها بذور النزعة السلطوية الأكثر خبثا ، والتى يصاحبها فى بعض الحالات تداعيات سيئة الطالع •

١ ـ ٣ تحليل السياسـة :

حتى هذه النقطة حاولت أن « أعرف » سياسة العلم والتكنولوجيا بدلالة منظومة وطنية من « المطالب » المؤسسية والشعبية • وسوف أقدم فى هذا الكتاب فيما بعد عددا من الأمثلة لهذه الأنواع من « القضـايا » التى هى على اتصال بالسياسة المعاصرة (للعلم) ، وللصنوف المصاحبة من المناقشات المفاهيمية التى غالبا ما تتم باعتبـارها جزءا من عملية حل تعقيدات هذه القضايا • ومع هذا ، فانه من الضرورى ، عند هـــذه المرحلة ، أن أنقب قليلا فى نظرية المعرفة (الابستمولوجيا) ، لكى أوضح بالتالى ما الذى أعنيه تحديدا « بتحليل سياسة العلم » ، وكيف تكـون « علميـة » ، وما هى الخصائص التى تحوزها ، والى أى حـد يمـكن للبحث التجريبى (الامبيريقى) أن يغذى مثل هذا التحليل • والسبب الرئيسى وراء فحص هذه المسائل أنه غالبا ما يكون هناك شك فى عقول الطـلاب بشأن الفهم الدقيق لهـذا الصنف من الأعمـال ، ولكيفيـة اتصاله بصنع السياسات • ورغم أنه لا توجد رؤية قاطعة وواضحة لمثل هذه المسائل ، الا أنها من الممكن نظمها ضمن منظـور لدور التحليل الاقتصادى، يمكن على وجه الخصوص أن « نصيف عددا محدودا من الأطياف » فى اطـــاره •

١ ـ ٣ ـ ١ سياسة العلم باعتبارها سياسة اجتماعية :

سوف أبدأ بتعريف تحليل سياسة العـلم والتكنولوجيـا باعتبـاره معنيا بكيف ولماذا تحول الوحدات الاجتماعية موارد محدودة الى العلم والتكنولوجيا ، وما هى صنوف المشكلات التى تنشأ عن أداء كهذا ، وما هى صنوف التحسينات التى يلزم ادخالها (١١) • واذا ما عرف التحليل بهـذه الطريقة ، فانه لابد وأن يكون واضحا أن الموضوع معنى أساسا بالخيارات الاجتماعية وبالسياق الاجتماعى الذى تنفذ فى اطاره هذه الخيارات • وأنا أؤكد على هذا بسبب ما يتم الايحاء به فى بعض الأحيان من أن حلول مسائل سياسة العـلم « واضحة » ، أو أنها يمكن

ان تتقرر بواسطة رجال عظام » (يغلب أن يكونوا كبار علماء أو مهندسين من الذين كونوا لأنفسهم صيتا فى مجالاتهم المهنية) • والذى آمله أن يظهر هذا الكتاب أن مثل هذه الحلول ليست واضحة كلها ، وأنها سوف تتطلب فى أغلب الأحوال خبرة قائمة على تداخل المناهج من أجل صياغتها ـ وعادة ما سوف ينطوى هذا على مدخلات من العلوم الطبيعية والعلوم الاجتماعية • وبالمثل ، ومهما تكن الاسهامات الممكنة من قبل كبار العلماء (وهؤلاء كثيرون) ، الا أن مثل هؤلاء الناس غالبا ما يكونون غير مدربين على التعامل مع الأسئلة الصعبة المتعلقة بالخيار الاجتماعى • والحادث أن واحدة من المشكلات التى يغلب أن يواجهها العلماء الطبيعيون انهم لا يفهمون تماما كيف تعمل العلوم الاجتماعية •

واحد افضل المواقع التى يمكن ان نبدأ منها يتعلق بتلك المناقشة الشيقة التى قدمها برين ايزليا عن « موضوعية » العلوم الاجتماعية (١٢) • فقد جادل ايزليا بأن هناك تمييزا جوهريا يجب أن يقوم بين العلوم الطبيعية وبين العلوم الاجتماعية ، بمعنى أن تلك الأخيرة يمكن اعتبارها محاكية للعلوم الطبيعية « التطبيقية » فقط ، وبالتالى يصبح التمييز المألوف بين الأعمال « البحتة » وبين الأعمال « التطبيقية » غير وارد فى هذا السياق • وقد عالج ايزليا المسألة بالطريقة التالية : يبدأ العلماء الطبيعيون بتحديد العلاقات بين حالات الطبيعة (States of Nature) ويخلعون على هذه الحالات مفاهيمها بالرجوع الى كيان (جسم) يتصف بمعرفة « نظرية » مقبولة ، ويختبرونها باستخدام الطريقة التجريبية • وهكذا فانهم يعرفون انه تحت ظروف سياقية محددة فان حالة ما ، ولتكن ط١ ، سوف تتحول الى الحالة ط٢ ، حيث ان هذا ما سوف تظهر الطبيعة انه حقيقى ، أو انه على الأقل ليس مزيفا بعد • واذا ما كانت الحالة ط٢ غير مرغوبة ، اذا ما قورنت بحالة أخرى ولتكن ط٢-١ فحينئذ يجب أن يتم تغيير أى من الحالة الابتدائية ط١ أو الظروف السياقية المصاحبة بطريقة ملائمة • ووظيفة العالم التطبيقى أو المهندس أن يبين كيف يمكن تنفيذ هذا مع حالات محددة •

والآن يبدو التناقض مع العلوم الاجتماعية امرا مثيرا ، بمعنى أنه لا توجد حالات غير عادية (وان وجدت فهى على الأقل نادرة جدا) يمكننا معها القول عن ثقة بأن الطبيعة سوف تؤدى آليا الى تحويل حالة محددة ح١ الى حالة ثانية ح٢ • وعلى النقيض من ذلك فان العلماء الاجتماعيين يعدون تطبيقيين بالمعنى ذاته الذى يستخدم به العلماء الطبيعيون هذا المصطلح عادة • ويعنى هذا انهم يحددون (يعرفون)

المشكلات الاجتماعية ثم يوصون بالكيفية التى يجب تغيير الأشياء بها بما يسمح بالتعامل مع هذه المشكلات ٠ ويطلق على هذا النشاط تحليل السياسة ، رغم انه لا يمت بصلة الى « النظرية » كما قد يفهمها العلماء الطبيعيون ٠ يضاف الى هذا أن تحويل « حالات الطبيعة » (مثل حالتنا ح٢) ليس بالأمر المسموح لمحللى السياسة بالتورط فيه لأن هذا الأمر يتعلق عادة بالقرارات السياسية ، ومن ثم فانه يندرج ، بالتعريف ، تحت ولاية اناس مختلفين ومؤسسات مختلفة ٠

وهكذا فان جوهر العلم الاجتماعى ، وبحوث علم السياسة بالتبعية ، يتمثل فى كونه ممارسة تشخيصية ٠ والعالم الاجتماعى المتمرس هو شخص ما قد كون فهما معينا لجزء محدد من « الكون الاجتماعى » ٠ وهو الذى يحدد (يعرف) المشكلات التى يعتقد انها مهمة (أى الذى يكلف بتحليل المشكلات التى يعتبرها ممولوه مهمة) ٠ وهو الذى يحاول بعدئذ تحليل القوى الاجتماعية المتنوعة التى تفاعلت مع بعضها لخلق هذه المشكلات ، كما يحاول تحديد العوامل السببية الأساسية ؛ وهو سوف يستخدم التحليل ، فيما بعد ، من أجل توصيف السياسات العلاجية الممكنة ، ومن اجل اقتراح ما يجب أن تكون عليه متضمنات هذه السياسات ٠ ومع ذلك ، وطالما أن العالم (الكون) مكان بالغ التعقيد ، وطالما انه أى العلم الاجتماعى ، لن يكون مسئولا عن تنفيذ السياسات فى أى الأحوال ، فانه يجب عليه عموما الا يكون مبالغا فى حرفية التصنيفات عند تقديمه « المشورة » ، كما يجب عليه قدر ما يستطيع ، توقع التداعيات المترتبة على المسارات المحددة لاجراءات السياسة ٠

ما الذى ينطوى عليه اذن هذا الصنف من النشاط ؟ ٠ من الجلى أن أحد المتضمنات المهمة انه لا يوجد سبيل مباشر الى « نظرية » موحدة تدل المحلل على كيفية مباشرة عمله ٠ ويعود هذا جزئيا الى الطبيعة المتأصلة فى تحليل السياسة الاجتماعية مثلما وصفت من قبل ، بيد انه يعود أيضا الى حقيقة كون أغلب المشكلات الاجتماعية ، بحكم تعريفها ، لداخلية المناهج ، والى كون تلك المشكلات التى تخص سياسة العلم والتكنولوجيا هى على وجه التحديد كذلك ٠ وهكذا فان تحليل تلك المشكلات يتطلب بعض عناصر فهم اجتماعى ، لأنه من المهم ، على سبيل المثال ، فهم قسمات محددة من سلوك المجتمع العلمى ٠ وهى ، أى المشكلات ، تتطلب تمرسا على ذات المستوى بعلوم السياسة بسبب وجود أبعاد مهمة سلطوية / مؤسسية للقرارات الخاصة بسياسة العلم

والتكنولوجيا • ومثلما أوضحنا من قبل ، فان تمرسا مماثلا بالاقتصاديات يكون مطلوبا • وبغلب كثيرا أن تتطلب الأمر ، على الأقل ، بعض المعرفة التفصيلية بالعلوم الطبيعية أو الهندسية ، حيث تقوم الحاجة الى الالمام بالنشاط العلمى المطلوب أو بطبيعة النشاط الانتاجى الذى هو قيد الفحص • وعلى سبيل المثال ، فأنه قد تنهض بعض القضايا أثناء دراسة تأثير الوحدات الدقيقة لمعالجة البيانات Microprocessors اذا ما كان المرء غير راغب فى أن يتعلم أمورا تتعلق بماهية هذه الأداة ، وبالأشكال التى تتخذها ، وبالكيفية التى تستخدم بها باعتبارها وحدات تركيبية فى نظم أكثر تعقيدا •

وحيث ان المحلل مضطر للأخذ من حيز واسع من المفاهيم ومن العلاقات المسلم بها ، وحيث أن العمل الأكاديمى يقوم تقليديا وفق خطوط منهاجية محددة ، فها هنا تنشأ احدى الصعوبات الأساسية : لقد تطورت الأمور فى هذا الاتجاه (المنهاجى) لأنه قد ثبت ان هذه هى الطريقة الاكثر كفاءة (بالمعنى « الاكاديمى ») لتوسعة حدود المعرفة (مهمة البحث) ، ولتوصيل كيان متماسك من الأفكار الى الطلاب (مهمة التعليم) • وهكذا فان « المنهج » يحدد الطريقة التى يفكر بها العلماء ، والمشكلات التى يعتبرونها مهمة ، و « اللغة » التى يتواصلون بها ، وأساليب (تقنيات) البحث التى يعتمدونها ، وفى نهاية المطاف المعايير التى يستخدمونها للحكم على اداء نظرائهم ولتحديد المقبولية « الخالية من المراهنة » للمشروعات البحثية • وهذه الملامح سرعان ما يتم تغليفها بأشكال اكثر عمومية تنطوى على اجراءات بيروقراطية ، ومستويات لاتخاذ القرار فى داخل مؤسسات اكاديمية وكيانات لمنح الجوائز ، وهياكل مهنية للأفراد (الكفاءات) • ومن هنا فان المعرفة « بالعالم » تتواصل وتنتشر بطرق غير متناغمة ، فى عمومها ، مع المشكلات العملية التى يواجهها الناس والمؤسسات التى يجب عليها اتخاذ القرارات بشأن مسائل السياسة العامة ، أو الناس الذين هم فى الواقع معنيون بالانتاج الاقتصادى • وهكذا فان هناك ، بالمعنى العام للغاية ، مشكلة « اغتراب اكاديمى » ، كما أن محلل سياسة العلم غالبا ما يواجه بصعوبة امتلاك المعرفة الكافية بالمناهج المختلفة وبما يوفر له المقدرة على استخدامها فى تقويم قضية مطروحة •

وعلاوة على المصاعب ذات الطابع النظرى أو المتداخل منهاجيا فغالبا ما تكون هناك مشكلات حادة تتعلق بحيازة ، ومعالجة ، وتفسير البيانات • وعموما فان المرء يكون فى حاجة الى دليل لمجرد اثبات

(أو نفى) صلاحية الفروض التى يصطنعها بخصوص قضية مطروحة للاستقصاء • وعلى سبيل المثال فان المرء لا يستطيع أن يتحدث باستفاضة عن هيكل نظام البحوث والتطوير فى المملكة المتحدة فى غيابه قدر طيب من المعلومات المتعلقة بمقدار ما انفق عليه ، وبالذين انفقوه ، وبالكيفية التى تم بها تخصيص الأموال عبر السنوات ، وخلال القطاعات الصناعية ، وهلم جرا • ورغم هذا فانه فى وجود دليل ظاهرى متاح ، فانه تبقى حتمية تداوله بعناية فائقة ، ولأسباب عدة •

اولا : قد يكون هنالك عدم دقة فى البيانات الغفل ذاتها بسبب فقر اجراءات جمع البيانات ، وبحيث يكون المحلل فى حاجة الى اعادة تأكيد ثقته بالمواد الأساسية المتاحة له •

ثانيا : يغلب أن يكون هنالك قصور فى التوافق بين البيانات الغفل وبين ما يرغب المرء فى استخدامها من أجله • وعلى سبيل المثال فان احد الأبعاد المعروفة تماما عن احصاءات البحوث والتطوير انها غالبا ما تكون مؤشرا غير كاف « للنشاط الابداعى » لكون المؤسسات يكثر أن تسجل تحت هذا العنوان انشطة هندسية روتينية لا يمكن أن تدرج باعتبارها ابداعا • ومن هنا فان المرء اذا ما رغب فى قياس حقيقى للنشاط الابداعى فانه قد يكون عليه أن يعيد معالجة المعلومات الأصلية او أن يدعمها بطريقة ما • والمثال الآخر الشهير ، من هذا القبيل ، يتصل باستخدام مقاييس الدخل القومى للمقارنة بين مستويات المعيشة فيما بين الأقطار المختلفة •

ثالثا : سوف تقوم صعوبات بشأن كيفية توظيف المعلومات • فالمرء ، عادة ، لا يجمع البيانات لذاتها (الذين يفعلون هذا يتهمون فى بعض الأحيان « بالتجريبية العفوية ») ، ولكنه يجمعها بسبب الحاجة الى اقامة نوع ما من العلاقة بين المتغيرات التى لها اهمية لتحقيق الغرض المنشود • وعادة ما يعنى هذا ان الدليل سوف يحتاج الى « معالجته » بطريقة ما ، تنطوى غالبا على استخدام أساليب (تقنيات) احصائية مستقرة مثل تحليل الارتباط / الانحدار • ومرة أخرى فان كافة صنوف الهنات القائمة فى هذه الساحة تتطلب الحرص •

رابعا : هناك منظومة من الصعوبات تختص بتفسير البيانات • واحدى طرق تفحص هذه المنظومة تقوم على النظر الى التحليل الاجتماعى باعتباره يلعب دورا على « مستويات » متنوعة وعديدة وذات عمومية

متزايدة • فكلما ارتفع المستوى التحليلي ازداد اقترابا من مسألة السياسة فى القضية ، وان كان يبتعد أكثر ، وفى تناقض ظاهرى ، عن قابلية الخضوع للبحث التجريبى : وهكذا فان الجدل القائم بين « النقديين » وبين « الكينزيين » بشأن تفسير عدم الاستقرار الاقتصادى الكلى (الشامل) يشكل قضية مهمة ، بيد أنه من الجلى كونها لا تقبل الخضوع للبحث التجريبى (أو أن أنصارها ، على الأقل ، يبدو انهم لا يحتفظون بمواقعهم بسبب عوامل تجريبية) • وعلى النقيض من ذلك فانه يمكن عادةتأسيس علاقة تجريبية بين عدد محدود من المتغيرات تحت ظروف محددة يتم افتراضها ، غير أن هذه النتيجة قد تكون ذات أهمية هامشية بالنسبة الى مشكلات السياسة الأكثر اتساعا •

والمجموعة الخامسة من المشكلات تختص بوصفة العلاج (أو الحل) • فحتى اذا ما كان فى مقدور المرء أن يقيم منظومة من الافتراضات التى ترتبط بالقضية موضع الاعتبار ، الا أن القفز من هذا الذى قد حدث فى الماضى الى هذا الذى سوف يحدث فى المستقبل (فى ظل أية مجموعة مفترضة من الوصفات) يشكل فى حد ذاته قضية ذات أهمية • وتنشأ هذه الأهمية عن أسباب كثيرة واضحة • فالظروف المحيطة تتغير • وأدوات السياسة قد يثبت أنها آليات غير كافية لتمكين السياسات المرغوبة من المضى فى الطريق المقصود • فالسياسات قد تكون لها آثار جانبية معاكسة تفسد النتائج المرجوة ، أو تكون غير مرغوبة فى ذاتها ، أو تتطلب تداعياتها المزيد من الاجراءات السياسية ، وهلم جرا • فهنا قد يحدث ترد (نكوص) لا نهائى لأمور يمكن ان تتخذ مسارا خاطئا طالما أن محلل السياسة (وصانعها) يعمل دائما فى بيئة معينة • والواقع انه لا شيء (غير السياسات) يمكن ان يكون اكثر بعدا عن العالم الآمن والمتقن الترابط للعلم الطبيعى ، حيث يقوم (بمدلول نسبى) حوار مستقر ومنتج بين « النظرية » وبين « التجربة » •

واخيرا فان هنالك المشكلة الجوهرية ، والتى لا فكاك منها ، حيث يكون للمحللين الاجتماعيين ، مثلهم كمثل سائر البشر ، أنساق القيم والأحكام والمعتقدات الخاصة بهم ، والتى سوف يستدعونها للتاثير على القضية التى بين أيديهم ، والتى سوف تضفى عنصرا ذاتيا على عملهم • وسوف يكون مدى ضخامة هذا العنصر دالة فى قدرة هؤلاء على التخلى عن المواقف الصلبة التى يكونون قد سبقوا الى التمسك بها أو فى استعدادهم للتراجع عن مثل هذا الموقف الذى يثبت خطؤه عند مواجهة الدليل • وعلى المرء ان يلاحظ ان هذه المشكلة تسبب وهنا اكثر شدة

فى العلوم الاجتماعية عنها فى العلوم الطبيعية ، وذلك لأن تعقيد النظام الاجتماعى والقصور النسبى فى اخضاعه للطريقة التجريبية ييسران « اعادة تفسير » الدليل بطرق مقبولة عقائديا (ايديولوجيا) فى العلوم الاجتماعية عنها مع حالة البحث فى العلوم الطبيعية • ومع هذا فان المحللين كلما اكثروا من اتيان هذا كانت نوعية أعمالهم أشد بؤسا ، وعلى الطلاب خاصة أن يحذروا من هذا الصنف من السقطات •

ومن المؤكد انه قد بات جليا الآن ان تحليل السياسة الاجتماعية على وجه العموم ، وبالتالى تحليل سياسة العلم على وجه الخصوص ، انما هو « فن » بقدر ما هو « علم » • ويجب على الممارس أن يكون مهيئا للتركيز على المشكلات وللقبول بقصور التوجيه النظرى المباشر ، وللقبول ايضا بالحاجة لأن يكون تداخلى المناهج فى مقارباته ، وأن يلتزم بالخضوع للدليل التجريبى مع استخدامه فى حرص زائد ، وأن يكون قادرا على تقديم وصفات العلاج (الحلول) على الا يكون نمطيا وان يحاول ، ما وسعه الجهد ، أن يتجرد من المواضعات القيمية حين اصدار احكامه • وهذه كلها مهارات عالية تصعب تنميتها ، بيد انى امل ان اوضح فيما بعد ، ومع توظيف قضايا سياسة محددة باعتبارها « حالات دراسة » ، أن بالامكان تناول سياسة العلم بطريقة حساسة ومنظمة وبما يؤدى ، على الأقل ، الى ايجاد بصائص ضوء فيما يمكن ان يكون فى الوضع البديل ظلاما دامسا •

١ ـ ٤ دور التحليل الاقتصادى :

ماذا اذن يمكن أن نقوله بشأن فائدة التحليل الاقتصادى فى هذا المجال ؟ • يلزم هنا تذكر أن احد الأسباب التى تلزمنا بتوجيه الانتباه الى المشكلات الاقتصادية انما ينشأ عن تاثيرات تخصيص الموارد لمسائل العلم والتكولوجيا • والسبب الثانى ، وهو على صلة بالاول ، يرتبط بتشكيل المفاهيم • فمن الجوهرى ، خدمه لمستهدفات الوضوح التحليلى ، أن يتوفر ادراك لا لبس فيه لبنود اجتماعية / مؤسسية عديده يتم توظيفها فى مناقشة التغييرات الفنية ـ الاقتصادية ، ومناقشة دور العلم فى هذا الصدد • فمفاهيم مثل « الناتج المحلى الاجمالى » و « البطاله » و « قطاع السلع الرأسمالية » و « كثافة رأس المال » و « الانتاجية » ، تزخر بها الأدبيات كما أنها تستخدم بكثرة فى كل من المناقشات النظرية والتجريبية • ويتوقف على مدى الغموض الذى تستخدم به هذه المفاهيم أن « احكام » التحليل ووصف العلاج ربما تحول الى مواءمة (حل وسط) بينهما •

ومن المؤسف انه من غير الممكن تقديم ثبت شامل بالمصطلحات وكيفيات استخدامها فى كتاب أساسى فى مثل مجالنا هـذا • والذى سوف أفعله في الفصلين الثالث والرابع أن اقدم فكرة عن « نوعين » تقليديين من الأنظمة الاقتصادية ، وعن البنود والعلاقات التى ينطويان عليها • وأول هذين هو « الاقتصاد الكلى » الذى يعرف بمعايير تنتمى مباشرة الى اعتبارات (حسابات) الاطار الاجتماعى • اما ثانيهما فهو التحليل التقليدى لوظيفة الانتاج ، والذى يرتبط بالمؤسسة (الشركة) باعتبارها وحدة منتجة توظف الموارد مع التكنولوجيا المتوفرة لتحول هذه الموارد الى « انتاج » من السلع والخدمات قابل للبيع •

وهدف هذه المعالجات سوف يكون ، فى الأساس ، تعريفيا ، وذلك رغم أن عددا من العلاقات التحليلية سوف يتم وصفه • ومع كل هذا فاننى اركز فى هذه المرحلة على عدد من النقاط التى تستحق اعادة التاكيد عليها لدى اصحاب الذين يأتون بخلفيات منهاجية تنتمى الى العلوم الطبيعية أو الانسانيات والذين يسيئون % فى بعض الأحيان ، فهم طبيعة وهدف مثل هذا النوع من المناقشات ، ومن الجوهرى ، على وجه الخصوص ، ادراك أن طريقة التعرض (للمشكلة) تتشابه كثيرا مع عملية قص « حكاية » أو « خرافة »، حيث المحللون « يجردونها من الواقع » فى جوانب عديدة مهمة • وهكذا فانهم يحصرون تحليلهم فى عدد صغير من المتغيرات الاجتماعية ، وينقبون عن العلاقات المحتملة بين هذه المتغيرات ، بينما هم يبقون ما عداها من الأشياء ثابتا • وان يتم المحللون سبر منطقة الوضع الذى اختاروه بدلالة ما يعرفونه عن « الشروط الانسانية والفنية » ، فانهم آنئذ يكونون فى وضع « ارخاء أو تحرير الفروض » ، بادئين بالأقوى منها فالأقل قوة ، نزولا الى ما اقم •

ويعد الاختيار التجريبى للمقترحات التى يتم الانتهاء اليها مشكلة رئيسيه ، حيث ان هذه المقترحات تصير اكثر غموضا ، وبالتالى أقل قابلية للتحليل الاحصائى ، كلما زاد عدد الفروض المرخاة (أو المحررة) • وعلى النقيض من هذا فان التحديدات القوية قد تكون غير قابلة للاختبار لمجرد أن الفروض المعتمدة غير واقعية • وتكون النتيجة تلك الفجوة المعروفة جيدا بين العمل المفاهيمى فى الاقتصاديات (والذى يتصف عادة بالاستخدام المكثف للرياضة ، والغموض النسبى ، والقيمة التجريبية أو العملية المحدودة) وبين العمل التجريبى الذى يوظف تقنيات (أساليب)

بسيطة لتقويم (أو تعيين) علاقات أولية ، وهما « نمطـان » من النشاط لا يدعم كل منهما الآخر ، أو يتكافل معه ، بمثل الطرق المألوفة فى العلوم الطبيعية • ولعل الأفضل ، فى واقع الأمر ، أن لا نسرف فى اعتبـار التحليل الاقتصادى فرعا من « العلم » (الذى لا يتوافق معه بقوة) ، ولكنه على الأحرى فرع من « الفلسفة » ، حيث يمكن استخدام اجراءات منطقية بسـيطة للمعاونة فى تركيز الضـوء على العـلاقات المهمة التى ينطوى عليهـا العمـل •

واذا ما رغبت فان التحليل الاقتصادى يمثل سلسلة من « الأوتاد » أى « الركائز » العقلية التى يمكن أن نشد اليهـا نوعا ما من التقويم المنظم لبيئة شديدة التعقيد ، بيد أنه يظل مجرد أداة يلزم توظيفها بعناية شديدة، جنبا الى جنب مع أدوات أخرى •

ويمكن للتحليل الاقتصادى أن يكون مفيـدا للغاية اذا ما نظـر اليه فى ضوء ما سبق • وكما قلنا من قبل ، وكما سوف نرى ، فان التحليل الاقتصادى يعد فى الواقع أمرا أساسيا ، طالما أن الكثير من الأدبيات النظرية المتصلة بسياسة العلم والتكنولوجيا ترتكز وتعتمد عليه فى عدد من المناحى • وعلى سبيل المثال فانه تصعب مناقشة تاثير التغييرات التكنـولوجية على التـوظيف دون تعقب الظـاهرة من خـلال بعض التأثيرات « المتكافئـة » للأسـعار والدخول التى يرتبها تغيير ما على النظام الاقتصادى فى مجمله • وبالمثل فان الكثير من الأدبيات الحديثة الخاصة بالابداع (الابتكار) يمكن فهمها تماما فى اطار سلوك المؤسسات وعلاقاتها التنافسية مع غيرها • ومن سوء الحظ ان قولا كهذا انما هو مجرد خدش فى سطح العلاقات الاجتماعية التى لا تزال غير مكتملة الفهم الى حد كبير ، ويرجع هذا بصورة مطلقة الى أن تقويمها يتطلب أيضا مهارات مكملة تنتمى الى مناهج أخرى • والكيفية التى يتم بها تلاحم هـذه المناهج مع بعضها البعض تمثل مشـكلة من نمـط مخـالف تمـامـا •

١ ـ ٥ بعض ملاحظات ختاميـة :

دعونى فى النهاية أحدد الاطار العام للنقاط التى تناولتها من خلال المقدمة •

١ ـ يعد تحليل سياسة العلم والتكنولوجيا ، بدرجة نسبية ، منطقة أكاديمية « جديدة » • ويمكن تعريفه بطريقة شـديدة العمومية بدلالة :

كيف ولماذا تلتزم الوحدات الاجتماعة بتوجيه الموارد الى العلم والتكنولوجيا ، وما هى صنوف المشكلات التى تنشأ عن فعل كهذا ، وما هى صنوف التحسينات التى يلزم انجازها ؟ .

٢ ـ تعتمد دواعى تطوير تحليل السياسة هذا ، فى معظمها ، على طلب « معونة الخبراء » من جانب الدولة لصياغة ومراقبة السياسة الخاصة بها ، وان كان هنالك عاملان آخران يتصلان بالقضية وهما نشوء الاهتمام الأكاديمى التداخلى المناهج ، وكذلك الاهتمامات الشعبية الأكثر عمومية .

٣ ـ يلزم اعتبار سياسة العلم والتكنولوجيا شكلا من السياسة الاجتماعية ، ويكون تحليلها بالتالى اقرب الى التحليل الخاص بالعلوم الاجتماعية ، منه الى هذا الذى يخص العلوم الطبيعية .

٤ ـ يعنى هذا أن التحليل يكون بمثابة مشكلة يلزم التركيز عليها ، وانه تداخلى المناهج بما يفيد أن منهجا اكاديميا واحدا لا يمكنه بذاته ان يوفر الخلفية المفاهيمية الضرورية . وغالبا ما سوف يتطلب فحص اية مسألة مدخلا تكميليا من العلوم الطبيعية ، على وجه الخصوص .

٥ ـ يعد تجميع ومعالجة وتفسير الأدلة التجريبية جزءاً جوهريا من تحليل سياسة العلم والتكنولوجيا . ورغم هذا فان تداول الأدلة التجريبية ، بطريقة مرضية ، يكون بمثابة مهمة دقيقة وصعبة ، وتنطوى على تقدير قوة وضعف البيانات فى اى سياق محدد ، مثلما تنطوى على مقدرة المحلل على التجرد من المواضعات القيمية .

٦ ـ للتحليل الاقتصادى دور مركزى مع الكثير من تحليلات سياسة العلم والتكنولوجيا . ويعود هذا جزئيا الى أن القضايا ، فى عمقها ، تنطوى على تخصيص موارد نادرة ، كما أنه يعود فى جزء آخر الى أن الكثير من النقاش النظرى يستخدم التكوين المفاهيمى الاقتصادى، وهو فى جزء ثالث يعود الى كون أسلوب التحليل ، اذا ما كان توظيفه صحيحا ، يمدنا بطريقة لفرز التعقيدات فى داخل اية منظومة من قضايا محددة .

٧ ـ ومع كل هذا ، يحتمل أن يكون من الأفضل اعتبار « الاقتصاديات » ، فى هذا السياق ، فرعا من الفلسفة اكثر من كونها متجانسة مع العلوم الطبيعية . كما يلزم ان لا ينظر الى الاقتصاديات باعتبارها المنهج الوحيد المتصل بتحليل أية قضية محددة .

المراجـــــع :

يحتمـل أن يكون كتـــاب :

C. Freeman, **The Economics of Industrial Innovation**

لا يزال اكثر المراجـع العـامة أهمية • والطبعة التى سوف ارجع اليهـا هى طبعة (Penguin) فى ١٩٧٤ • وذلك رغم أن (Frances Pinter) قد اخرج طبعة ثانية تتضمن مراجعات وتحديثات مهمة فى ١٩٨٢ • وقد ثم تقدم مخطط موجز بالقضاء المتصلة بالموضوع فى :

K. Pavitt and M. Worboys, **Science, Technology and the Modern Industrial State**, (London, Butterworth, SISCON, 1977).

والذى يحتوى أيضا قائمة مشروحة للمراجع مع الحواشى •

وانظر عن الدراســـات الاجتماعيـــة للعلم الأكثر عمـــومية :

I. Speigel — Rosing and D. Price (eds), **Science, Technology and Society**, (London, Sage, 1977).

والذى يحتوى أوراقا واسعة التنوع كما يتناول قضـــايا تعطى خبرات قطرية متنوعة •

واحد المتون المهمة عن سياسة العـلم البريطانية هـو :

P. Gummet, **Scientists in Whitehall**, (Manchester, Manchester University Press, 1980)

فى حين أن عددا من القضايا البريطانية الراهنة قد روجع فى :

R. Williams, « British Technology Policey », **Government and Opposition**, Winter 1983/84, pp. 30-51. وعن السياسة العــامة فى صورتها الشاملة انظر :

A. Nelson, **The Moon and the Ghetto : An Essay on Public Policy Analysis**, (New York W W. North 1977).

وتوجد مجموعات مفيدة من المقالات عن الابتكـــار والسياســـة الصناعية فى :

K. Pavit (ed), **Technical Innovation and British Economic Performance**, (London, McMillan, 1980). وفى C. Carter (ed.), **Industrial Policy and Innovation**, (London, Heineman, 1981).

وهناك أخيرا مجموعتان فى غاية الأهمية من أوراق (N. Rosenberg) عن الاقتصاديات والتكنولوجيا هما :

Perspectives on Technology, (Cambridge, Cambridge University Press, 1976) **Inside the Black Box : Technology and Economics** ,(Cambridge, University, Press, 1982).

الهـــــوامش :

(١) وهكذا فان قضايا سياسة العلم والتكنولوجيا ، تعريفها وتحليلها ، يجب ان تعتبر منظومة فرعية لتنوع اوسع من الاهتمامات الفكرية • وسوف استخدم من باب التبسيط المصطلح « سياسة العلم » كاختصار لـ « سياسة العلم والتكنولوجيا » ، الا فى الحالات التى يكون فيها من الجلى عدم صحة هذا الاستخدام • ويجب التاكيد على نقطة اخرى اضافية • فعلى امتداد هذا المتن هناك تركيز قوى على السياسة العامة فيما يخص العلم والتكنولوجيا • وليس يلزم ان يؤخذ هذا بما يعنى عدم وجود قضايا مهمة لسياسة العلم تتم مواجهتها ايضا بواسطة قطاع الشركات ، او ان الكثير من مناقشاتى غير ذى اهمية بعيدا عن الحكومة • ومع هذا، فقد كان الاسهل ، ومن اجل مستهدفات العرض ، ان اكتب المتن من وجهة نظر السياسة العامة •

(٢) انظر على سبيل المثال : Williams, *British Technology Policy* ....

(٣) House of Lords Select Commitiee on Science and Technology, *Engineering Research and Development*, (London, MMSO, 22 February 1983), Vol. 1, p. 23.

(٤) من اجل عرض لتجربة روتشيلد (Rotheschild) انظر الفصلين الخامس والسادس فى Gummett, *"Scientists in Whitehall"* والمصدر الاصلى هو :
Lord Rothshild, "The Organization and Management of Government R & D", *in A Fromework for Government Research and Development*, (London, HMSO, Cmnd. 4814, 1971).

(٥) انظر : R. McLeod, "Changing Perspectives in the Social History of Science" in *Science, Technology and Society*, Spiegel-Rosing and Price, pp. 149-95.

(٦) T. S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, (London, Chicago University Press, 2nd edn).

(٧) نوقشت على سبيل المثـال فى :
I. Lakatos, "Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes", in I. Lakalos and A. Musgrave (eds), *Criticism and the Growth of Knowledge*, (Cambridge, Cambridge University Press, 1970).

وهناك عدد من الاوراق المثيرة والتى تستحق القراءة فى هذا المجلد •

(٨) R. Solow, "Technical Change and the Aggregate Production Function", *Review of Economics and Statistics*, August 1957, pp. 312 - 20.

(٩) الفصل الثانى فى :
B. Rusell, *The Impact of Science on Society*, (London, Allen and Unwinn, 1952).

(١٠) المراجع الخاصة بهذه المشروعات وبمصادر اخرى تتصل بها سوف تظهر فيما بعد فى المتن •

(١١) هذا التعريف الشديد العمومية يلزم ان يتناقض مع تعريف جاميت الذى يرتبط اكثر بالسياسة والادارة ، والذى يتفصل معها بطريقة مخالفة ، انظر :

P. Gummett, *Scientists in Whitehall*, pp. 1-7.

(١٢) R. Easlea, *Liberation and the Aims of Science*, (London, Chatto and Windus, 1973).

انظر الفصل السادس الذى يحتوى ايضا مناقشة حول دور « القيم » فى التحليل الاجتماعى .

الفصل الثانى

التنظيم الاقتصادى والتغيير التكنولوجى

٢ ـ ١ مقدمــــــــة

يتناول هذا الفصل الطرق التى يرتبط (أو ارتبط) بها العلم والتكنولوجيا مع الأشكال المختلفة للتنظيم الاقتصادى • والسبب الرئيسى عندى لتحرى هذه النقاط يختص بتقديم منظور مقارن ، الى درجة ما • فهناك ، فى بعض الأحيان ، ميل الى تصور أن امكانات ومشكلات العلم « الحديث » يمكن مناقشتها فقط فى مجتمعنــــا الخاص ، أو فى مجتمع مشابه له ، فى حين أن ثقافتنا الخاصة والبناء الاجتماعى لدينا ليسا بالطبع ، ومهما كانت الأحوال ، ما وجد أو يمكن أن يوجد فى الواقع فقط • كما انهما يتغيران باضطراد وبطـرق لا تمكننا من التعرف الفورى عليهما • واذا لم يدرك الطـــلاب هذه النقطة بوضوح فان منظوراتهم التحليلية تنحـــو لأن تكون معصوبة العيون ، كما انهم سوف يواجهون صعوبة الارتقاء الى الشروط التى يتطلبها الموضوع •

والسبب الثانى يختص بالتاريخ طـالما ان تأثير العلم على المجتمع لا ينفصم البتة عن التغيير الاجتماعى والتطور الاقتصادى • وأنا اقصد ان أوضح ان الدور التكاملى والانتاجى الذى يؤديه العلم والتكنولوجيـا فى مجتمعنا الآن ، انما هو فى الحقيقة من تداعيات فترة تطور (نشوء) طويلة • ودراسة هذا التطـور

يمكن أن تنتج نظرات عميقة مهمة فى النسيج المعقد للعلاقات المتداخلة بين الظروف التقنية (الفنية) وبين النظام الاجتماعى ، والتى نعانيها الآن • وهذه النظرات العميقة يمكن أن تكون بعدئذ قادرة على توفير الاطار المفاهيمى الذى نفحص من خلاله الظروف المعاصرة ، وبطريقة اكثر جدوى •

وأود ، بصورة أكثر خصوصية ، أن أصل الى هدفى عبر مقولات أربع أساسية • وأولاها أن الثورة الصناعية التى عايشتها بريطانيا العظمى ابتداء مع نهايات القرن الثامن عشر والبدايات المبكرة للقرن التاسع عشر ، والتى عايشتها فيما بعد أقطار أوروبية أخرى (تلك المسماة « متأخرة القدوم ») ، كانت تمثل حدا فاصلا فى تطور هذه العلاقات • فقبل الثورة الصناعية ، ورغم وجود اختراعات وابتكارات (حاسمة غالبا) ، الا أن التغيير التكنولوجى لم يسبق أن كان خصيصة متكاملة فى النظام الاقتصادى • وفيما بعد تحول التغيير التكنولوجى ، فى جوانب عديدة مهمة ، الى خصيصة داخلية لهذا النظام • فالتغيير التكنولوجى قد نقل ، على وجه الخصوص ، عدم الاستقرار والحركية (الديناميه) الى الأنظمة الاجتماعية ، وهى مسألة فريدة تاريخيا • (وهذه هى مقولتى الثانية) • وقد صار « التقدم » العلمى ، يعدد من الطرق المهمة ، « مدمجا » فى المجتمع المعاصر ، الى حد أن الفكرة الغامضة عن النظام الاجتماعى الذى لا يتغير ، من حقب الحياة الطبيعية الى الحقب القديمة ، لم تعد ذات أهمية بالنسبة الى كافة الأغراض العلمية • وعلى نقيض هذا فان المشكلة التى تواجه أغلب المجتمعات الحديثة هى كيف يستطيع الناس أفرادا ومؤسسات ، أن يتعايشوا مع تغيير تكنولوجى متواصل وسريع •

والمقولة الثالثة أن التطبيقات النمطية (المنتظمة) للمعرفة العلمية فى عملية الانتاج الاقتصادى قد صارت شائعة نسبيا فى الأيام المتأخرة فقط • ففى الأطوار المبكرة للتصنيع كانت الأسس الفنية للانتاج تتوفر عن طريق عوامل مثل الخبرة العملية ، والمعرفة بالفنون الحرفية ، فى ارتباط مع ابتكارات مهمة كان يتم تطويرها وتنفيذها من خلال المهارات التى يمتلكها الناس • « فمعمل البحوث والتطوير » الملحق بالشركة ، وكذلك « معهد الأبحاث » القائم على التمويل العام ، الى جانب تحويلات (مالية) من الصناعة ، قد بدأت فى الظهور فقط مع نهايات القرن التاسع عشر ، وبعد أن سبقت العملية الاجتماعية للتصنيع بشوط ما • وفيما قبل ، بدا « العلم » وكأنه يتعلم من « التكنولوجيا » ،

اكثر مما يحدث العكس ؛ وذلك رغم أن عدداً من الكتاب يجادل الآن بأن العلم كان عاملا مهما فى الثورة الصناعية ، اذا ما نظر اليه بالمعنى الثقافى أو التوجهى (السلوكى) ٠

ومقولتى الأخيرة أن التغييرات التكنولوجية التى واكبت الثورة الصناعية قد انتجت نظاما اجتماعيا صار شديد التخصص والتكامل الى درجة ملحوظة ٠ ومنذئذ ، كانت الترابطات التبادلية فى داخل الانتاج الصناعى على مستوى يؤدى الى أن اية منظومة من الأنشطة لا يمكن أن تتغير دون أن يكون لهذا تاثيرات على كافة الأنشطة الأخرى ٠ يضاف الى هذا أن تنامى التعقيد التكنولوجى قد جلب معه الحاجة الى تحكم أعظم والى حجم متزايد للوحدات المنتجة ٠ وأحد تناقضات التصنيع المؤسس على العلم المعاصر ، فى هذه الأيام ، أن نجاحه الساحق بالمعنى الاقتصادى الظاهرى ، يحمل فى داخله بذور السقه البيروقراطى الخاص به ٠ وقد صارت كيفية التوفيق بين هذين الجانبين ، فى سياقات محددة ، قضية رئيسية فى بحوث سياسة العلم المعاصرة ٠

ولكون النمو الاقتصادى والتنمية يرتبطان برباط الضرورة مع بحثنا ، فان القسم ٢ ــ ٢ يحاول تعريف هذين المفهومين بطريقة مغرقة فى التعميم ، أى فى استقلال عن شكل التنظيم الاقتصادى موضوع المناقشة ٠ ويستقصى القسم ٢ ــ ٣ فى ايجاز مراتب ثلاثا للمجتمع « قبل الصناعى » ، ويظهر كيف كانت التغييرات التكنولوجية هامشية للغاية بالنسبة لها ٠ ويتمعن القسم ٢ ــ ٤ من قرب فى الانتقال من الاقطاع الى الرأسمالية ، مع توجيه اهتمام الى بعض العوامل التى ربما كانت ذات فاعلية فى احداث هذا التحول الجوهرى فى النظام الاجتماعى ٠ ويستجلى القسم ٢ ــ ٥ التصور أو المفهوم العام لتقسيم العمل والذى يقوم بدور مركزى فى تحليل التصنيع ، بينما يتفحص القسم ٢ ــ ٦ بدقة أكبر جانبا ذا اهمية خاصة فى هذا التقسيم ، وهو المتعلق بنمو قطاع متخصص وديناميكى للسلع الرأسمالية ، والذى حدث فى داخله العديد من التغييرات التكنولوجية المهمة خلال القرن التاسع عشر ٠

٢ ــ ٢ النمو الاقتصادى والتنمية :

« النمو الاقتصادى » احد التصورات (العامة) التى شغلت عقول الناس كثيرا على امتداد القرون ، على الأقل لأنه يتصل بتنامى (أو تدهور) قدرة المجتمع على توفير الأسس المادية للوجود الانسانى

والاجتماعى • وفى أيامنا هذه يجرى التفكير فيه أساسا باعتباره مشكلة تواجه ما يطلق عليه « البلدان المتخلفة » (سـوف نعرض لها فى الفصلين السابع والثامن) ، وان كان العديد من البلدان الأغنى فى العالم لا تزال رغم الوفرة النسبية التى تمتلكها ، اذا ما نظر اليهـا تاريخيا ، غير مدركة أن النمو الاقتصادى قد تقدم بما فيه الكفاية • ولكن ما الذى نعنيه تحديدا بهذا التصور أو المفهوم العام (Notion) كيف يرتبط بمستوى المعيشة ؟ • كيف يمكن قياسه وكيف يمكن تمييزه عن المفهوم الخاص « بالتنمية الاقتصادية » ؟ • وفوق كل هذا ، ما الذى يتسبب فى حدوثه ، وكيف يرتبط به « العلم » و « التكنولوجيا » بالمعنى السببى ؟ • والأسئلة من هذا الصنف تكون مهمة طالما أن الانفاق عـلى العلم يغلب أن يكون مبررا بمعايير العوائد الاقتصادية المأمولة • وهى مهمة أيضا لأنها تطرح ، ضمنيا ، قضايا أكثر جذرية تتعلق بالأهمية النسبية للرخاء المادى باعتباره هدفا اجتماعيا ، وتتعلق بالتـكاليف الاجتماعية التى ينطوى عليها بلوغ هدف كهـذا ، وتتعـلق بكيفيـة تغير هذه التكاليف مع مضى الزمن •

وسوف أعرف النمو الاقتصادى باعتباره معدل التغيير فى قدرة (طاقة) أى نظام اقتصادى على انتاج سلع وخدمات للوفاء بمتطلبات الاستهلاك والاستثمار لمواطنيه • وفى لغة تستخدم مفاهيم الاقتصاد الكلى فان النمو الاقتصادى ، حينئذ ، يتصل بمعدل التغيير فى معدل الانتاج لمجتمع ما عبر فترة زمنية محددة (سنة ميلادية عادة) ، كما أنه قد يقاس بدلالة معدل الزيادة (أو النقص) فى مقياس ما للناتج القومى (الناتج القومى الاجمالى على سبيل المثال) • وبالطبع فان مثل هذا المقياس يوفر حرفيا مجـرد تقدير لأن النظام الاقتصادى موضع الاعتبار قد لا يكون منتجا بكل امكانات الطاقة الخاصة به • وحيث تكون الحال هكذا ، فان النظام يوصف أحيانا بأنه يعمل فى ظل « عدم الكفاءة ــ س » ، ومناقشة أسباب حدوث مثل هذه الحالة سوف نعاملها باعتبارها مشكلة تخصيص للموارد قصيرة الأمد • وفى صياغة أكثر عمومية ، مثلما أشرنا فى الفصل الأول ، فان الاقتصاديين ينزعون الى معالجة النمو الاقتصادى ، باعتباره تصـنيفا « لمسـارات نمو » مختلفـة يتم تحديدها تحت شروط تغيير تكنولوجى معينة (توفير العمالة ، توفير رأس المال ، أو اقامة توازن بينهما) ، وفى ظل تغييرات فى سلسلة محددة من المدخلات (رأس المال والعمل) ، وفى اطار تغييرات فى عادات الاستهلاك والتوفير فى المجتمع • وبمفهوم السببية فان تحليل النمو الاقتصادى قد صار لهذا محدودا للغاية فى الواقع •

ورغم هذا فان دراسة النمو الاقتصادى لم تعد فقط فرعا ينتمى الى نوع ضيق ، الى حد ما ، من تحليل الاقتصاد الكلى ، ولكنها الت ضمنيا (وفى بعض الأحيان صراحة) أيضا لأن تكون مضموية أساسا بشكل معين من التنظيم (أو النظام) الاقتصادى ، وهو تحديدا الشكل الخاص باقتصاد التبادل المكتمل التطور من ذلك النوع الذى نشهده فيما بين المجتمعات المصنعة فى أوربا الغربية وأمريكا الشمالية . وحيث ان هدفنا أن نفحص النمو الاقتصادى من موقف أكثر رحابة ، فانه يلزم أن يكون واضحا أن التحليل النمطى (الاصطلاحى) للنمو الاقتصادى له قيمة محدودة ، ولربما اهملناه دون مخاطرة . وفى بعض الأحيان يطلق على تحليل النمو من هذا المنظور الأكثر اتساعا دراسة التنمية الاقتصادية . ورغم أن هذه الطريقة لا تمتلك الدقة التحليلية الخاصة بالنظرية النمطية للنمو ، الا انها تتصف بشمولية أو عمومية أكبر . وهى تسمح ، على وجه الخصوص ، بادخال عوامل سياسية ومؤسسية ، ويمكنها بالتالى التعامل مع تجمع أكثر اتساعا من التساؤلات (القضايا) .

وهكذا فاننا معنيون بأسئلة مثل : كيف يحدث النمو فى انماط مختلفة من النظم الاقتصادية ؟ . وما هى الخصائص المؤسسية لمثل هذه الأنظمة ؟ . وما هى الطبقات أو الجماعات التى تمتلك القوة الاقتصادية / السياسية ، وما هى علاقة هيكل القوة هذا بعملية التحول الاجتماعى ؟ . وتحت أى شروط يلزم أن نتوقع تحول شكل ما للنظام الاقتصادى الى شكل اخر ؟ . ويلاحظ هنا اننا لازلنا نناقش النمو الاقتصادى ، وان يكن بمفهوم « سببى » أكثر تعقيدا ، فى سياق يقال عنه احيانا انه يخص الاقتصاد السياسى . وعبارة « الاقتصاد السياسى للعلم والتكنولوجيا » تشير ، بالتبعية ، الى دراسة : كيف أثر « العلم » و « التكنولوجيا » باعتبارهما مؤسسة اجتماعية على معدل واتجاه التنمية الاقتصادية والتحول الاجتماعى ، وما هى صنوف المشكلات التى نشأت نتيجة ذلك ؟ .

والتنمية الاقتصادية ، فى صورتها الأكثر عمومية ، تحدث اذن حيث تزيد الامكانات الانتاجية لأى مجتمع ، وبما يرتفع بكمية السلع والخدمات المتاحة . ويحدث هذا بطرق أساسية ثلاثة :

١ ـ تحسين تنظيم / ادارة التسهيلات القائمة .

٢ ـ حشد موارد جديدة .

٣ ـ رسملة العملية الانتاجية .

وإن نتحدث عن التغييرات التكنولوجية فاننا نعنى عادة الثالث من هذه الطرق . وان كانت الطرق جميعها تعمل عموما متزامنة • وإذ نركز على ثالثة هذه الفئات فان التنمية تضطرد آنئذ باعتبارها دالة التراكم « رأس المال » الذى يعرف بأنه مخزون أو رصيد من المواد والمصانع والمعدات والمبانى التى صنعها الانسان (والتى « تتضمن » تكنولوجيا جديدة) والمتاحة للمجتمع عند أية نقطة فى الزمن •

وبالمثل فان معدل التراكم الذى يمكن الوصول اليه يكون دالة فى المعدل الذى « يدخر » المجتمع عنده ، أى يمتنع عنده عن الاستهلاك الراهن من أجل اعادة تخصيص الموارد للاستثمار • وقد حاول فورتادو (١) أن يعرف عملية التراكم الاجتماعى هذه ، فى صورة مكتملة التعميم (أى مستقلة عن شكل التنظيم الاقتصادى المختص) بأنها تتطلب نوعين من الآليات الاجتماعية : **آلية تخصيص** (*) تمكن المجتمع من حشد وتركيز الموارد (أو « الفائض الاقتصادى ») ، **وآلية تحويل** (**) تسمح للمجتمع بتحويل فائضه الى تراكم لرأس المال المنتج • وقد نفذ التخصيص تاريخيا بواسطة مجموعات اقليات (طبقات اجتماعية أو فئات عسكرية على سبيل المثال) كانت قد نجحت فى الاستيلاء على الموارد (أو مصادرتها) بوسائل مثل العبودية ، والضرائب ، والنهب ، واحتكار الأسعار • والمسألة التى قصد فورتادو أن يركز عليها تفيد أن أغلب هذه الفوائض فى أغلب المجتمعات القديمة كانت تستخدم بطريقة « غير منتجة » لبناء النصب (الأضرحة) ، وشن الحروب ، ودعم مطالب الاستهلاك الترفى للفئات الارستقراطية أو الكهنوتية • ونادرا جدا ما كانت مجموعات الأقليات هذه تمثل « آلية تحويل » فعالة ، بمعنى امتلاكها لحافز ووسائل مراكمة رأس المال • وكما سوف نرى فانها كانت تقف فقط مع نمو برجوازية تجارية قوية منذ نهايات العصور الوسطى حين بدأنا نرى بزوغ مثل هذه الآلية •

٢ ـ ٣ انظمة اقتصاد ما قبل السوق :

يمكن الآن توظيف هذا النموذج الفضفاض للتنمية الاقتصادية لتفسير النقص النسبى فى الحركية الفنية (الدينامية التقنية) لدى أغلب مجتمعات ما قبل الثورة الصناعية • وسوف نتابع هايلبرونر (٢) فى تعريفه « النظام الاقتصادى » بدلالة الكيفية التى ينظم بها المجتمع

(*) Appropriation وتعنى استيلاء ايضا ـ (المترجم) •

(**) Translation.

نفسه لحل « مشكلته الاقتصادية » ، أى من أجل انتاج السلع المادية الكافية لضمان بقائه الذاتي ، وتوزيع ثمرات هذا الانتاج بطريقة ينظر اليها باعتبارها مشروعة اجتماعيا وتضمن فى الوقت ذاته أن مزيدا من الانتاج يمكن أن يحدث فى المستقبل .

وهناك ، عموما ، أشكال ثلاثة للتنظيم الاقتصادى من أجل الوفاء بهذه الوظيفة :

١ ــ تقليدى : حيث يكون كل من الانتاج والتوزيع « مؤسسين على اجراءات مستنبطة من الماضى البعيد ، وتمت تقويتها من خلال عملية طويلة من المحاولة والخطأ التاريخيين، وحوفظ عليها بعقوبات صارمة يفرضها القانون ، والعرف ، والمعتقدات (٣) .

٢ ــ سلطوى : حيث تضنع القرارات الاقتصادية بواسطة سلطة مطلقة (لنقل ملكا أو أوليجاركية « أقلية » صغيرة) .

٣ ــ سوقى : حيث تصنع القرارات الاقتصادية من خلال « قوى السوق » ، أى من خلال تفاعل الطلب الفردى وقرارات العرض التى يتخذها المشترون والبائعون الذين يتوسط وينسق بينهم نظام للأسعار .

وتكون الأنظمة الاجتماعية فى التطبيق خليطا من الأشكال الثلاثة للتنظيم الاقتصادى ، بيد أن الذى يميز الرأسمالية الصناعية الحديثة هو السوق الشامل (*) حيث بلغ تقسيم العمل وتبادل السلع والخدمات مستوى عاليا من التعقيد . وعلى نقيض ذلك فانه فى حالة النظم الاقتصادية قبل الصناعية ، ورغم أنه كان هنالك بالطبع « تبادل » ، ورغم أن الأسواق كانت قائمة بالفعل ، كان تخصيص الموارد فى مجمله لا يتقرر بواسطة أى شىء يماثل آلية السوق . وهكذا فانه فى مجتمع القنص / الالتقاط ، والذى يصنف عادة باعتباره أكثر صنوف النظم الاقتصادية بدائية ، لم يكن هناك انتاج مستقر بتاتا بسبب نمط حياة الترحال . والواقع أن ساليتز (٤) قد أشار الى أنه فى مجتمع كهذا ، واذا ما تجاوزنا ما هو ضرورة مطلقة لاكتساب وطهى الطعام ، فان السلع تصير سلبية القيمة . فالحياة مبادلة متواصلة بين « العمل » (لحيازة وسائل

(*) أو الواسع ــ Pervasive ــ (المترجم) .

البقاء) و « الفراغ » (للاستمتاع به) · وتحت هذه الظروف لا تكون « للأسواق » وظيفة اقتصادية ، بينما يتخذ « التبادل » ابعادا طقوسية تستوفى عددا من الأهداف الاجتماعية تتراوح بين تقديم القرابين (الكفارات) للآلهة وضمان علاقات سلمية بين قبائل يحتمل ان تصير متعادية · وطالما أن الندرة الاقتصادية سوف يكون لها ، فى هذه المجتمعات ، القليل من المعنى الذى نفهمه عنها ، فان مراكمة رأس المال بطريقة مؤسسية لن تكون مستحيلة فقط ، بل ان النشاط ذاته يكون عقيما ·

واذا كانت بعض مجتمعات القنص / الالتقاط لا تزال قائمة فى ايامنا هذه (رغم انها تعانى من صعوبات متزايدة وهى تواجه مزاحمة الحضارة) ، الا أن حالها لا يطابق هذا الذى كان فى نظم الاقتصاد الشهيرة فى الأزمنة القديمة · فالاقتصاد العبودى قام على أساس من زراعة الكفاف التى تعتمد على الفلاحين المستقرين · وفى هذه الحالة كانت اقتصادات التسلط قوية للغاية لأن تملك الأرض ، فى مجمله ، كان مسعى للطبقة الحاكمة او الأوليجاركية التى كانت تستخدم الفلاحين كعبيد فى ملكياتها الكبيرة ، أو تترك لهؤلاء الفلاحين قطعا صغيرة من الأرض كاجراء فى مقابل نصيب (ضخم عادة) من الحصيلة الناتجة · ومرة أخرى ، كانت « الأسواق » هامشية بالنسبة لمثل هذا النظام الاقتصادى ، حيث كان الشغل الشاغل للأغلبية من الفلاحين أن يبقوا احياء ·

وهكذا كان الفلاح ، الذى هو عظم وعصب الاقتصادات القديمة ، هو ذاته نموذجا فذا لجانب اللاسوق فى هذه الاقتصادات · ورغم أن بعض المزارعين كانوا يبيعون فى حرية بعض محاصيلهم الخاصة فى اماكن الأسواق فى المدينة ، فان اغلب المنتجين الزراعيين ندر أن دخلوا السوق اطلاقا · وكان هذا بالنسبة الى كثرة من هؤلاء المنتجين – خاصة اذا كانوا عبيدا – يمثل بالتبعية عالما بلا نقود ، حيث كانت قطع قليلة من النحاس يتم اكتنازها وانفاقها بحرص ، فى حالات الطوارىء فقط فى كل سنة ، تشكل الرابطة الوحيدة بعالم معاملات السوق ·

وبينما كانت الأوضاع القانونية والاجتماعية للفلاح تتغير كثيرا فى مناطق وحقب قديمة مختلفة ، كان مجرى حياته الاقتصادية ، فى رؤياه العريضة ، ساكنا على نحو

فريد . وكان هذا الفلاح يعرف القليل او اللاشيء عن تعقيدات المعاملات التجارية التى هى سبيل المزارع الحديث الى الارباح . وكان فلاح العصور القديمة هذا ، فى الأعم ، فقيرا ، مثقلا بالضرائب ومقهورا ، ضحية لنزوات السيد وللاستغلال فى الحرب والسلم ، مشدودا الى الارض بالقانون والعادة .. وكان خاضعا للسيطرة الاقتصادية للتسيد مثله كمثل فلاح هذه الأيام الذى يواصل توفير الدعامات الزراعية للحضارة فى الشرق وفى الجنوب (٥) .

وكانت المدن العظيمة فى الحضارات القديمة ، فى حقيقتها ، « مراكز » للاستهلاك الارستقراطى الذى كان يعتمد هو الآخر بقوة على عمالة عبودية هائلة لدعم هذا الوجود . وكانت الدول المدينية الشهيرة فى اليونان القديمة « ديمقراطيات » فقط للأقلية المتميزة من علية الناس . وحيث ان « الثروة .. كانت فائضا يستولى عليه بالغزو او يعتصر من التجمعات الفلاحية الأدنى ، فانها لم تكن حتى آنئذ اضافة طبيعية الى نظام اقتصادى يتصف بتزايد مضطرد فى الانتاج ، وفيه يعود جزء من اجمالى الناتج الاجتماعى المتزايد على طبقات عديدة فى المجتمع (٦) . ومن الثابت ، مرة اخرى ، انه تحت مثل هذه الظروف ، فان التغييرات التكنولوجية كان يمكن فقط ان تلعب دورا اجتماعيا هامشيا للغاية .

ويمكن معالجة مسائل مشابهة تخص النوع الثالث الشهير لنظام ما قبل السوق ، اى الاقطاع الذى كان يميز الكثير من المجتمعات الأوربية خلال العصور الوسطى . وهنا كانت نسبة كبيرة من السكان مشغولة فى زراعة كفاف « غير حرة » ، ومشدودة الى الملكيات الاقطاعية التى يؤدون اليها حقوقا عينية أو فى صورة عمل فى حقل وورش السيد . وهكذا فان الطبقات المسيطرة المالكة للأرض كانت قادرة على أن تحافظ على دخل عال نسبيا ، وعلى وقت فراغ وافر تنفقه فى احتراف الدين والقضاء والعمل العسكرى . ومرة أخرى ، كانت هنالك حوافز ووسائل محدودة للغاية لمراكمة راس المال ، كما أن الظروف التقنية فى المجتمع ظلت راكدة حقيقة . والواقع أن هناك ادلة على ان حضارات شرقية عديدة كانت فى القرنين الخامس عشر والسادس عشر قد تقدمت كثيرا ، اقتصاديا وثقافيا ، وعلميا (٧) .

وهكذا فان تلك المجتمعات القديمة والمبكرة ، رغم عدم التجانس والتفاوتات التى تعبر عنها خصائصها الاجتماعية والسياسية والثقافية ،

تظهر من وجهة النظر الاقتصادية نقاط تشابه مهمة فيما بينها ، تميزها بحدة عن اغلب المجتمعات المعاصرة • فهى بمعايير التكنولوجيا ساكنة الى حد كبير ، والأسواق فيها كانت مجرد الحاقات هامشية بالنظام الاقتصادى ، وكانت مدنها مراكز ثقافية مهمة بيد ان اهميتها الاقتصادية كانت محدودة اذا ما قورنت بمراكزنا الحضرية المعاصرة ، كما أن مراكمة الثروة كانت ترتبط برابطة السببية بسلطة مجموعات الأقليات أكثر من ارتباطاتها باية سبل أخرى متاحة • والخلاصة أنه بينما كان وجود الية التخصيص التى قدمها فورتادو كاسحا ، فانه لم يكن هنالك ما يمكن تصنيفه ، ولو من بعيد ، على أنه آلية تحويل • ولذا فان النظام الاجتماعى قد بقى ساكنا نسبيا ، ولفترات طويلة غالبا •

٢ ـ ٤ الانتقال الى الراسمالية :

كيف ولماذا أذن آلت فترة ما قبل الصناعة الى نهايتها ؟ • هذا سؤال هائل التعقيد وليس بالذى يمكن ان يكون كتاب من هذا النوع كفؤا لسبر اغواره بأى قدر من الدقة • ومع هذا فان الذى هو موضع اتفاق عام أن النظام الاقطاعى قد احتوى فى داخله بذور هدمه ، وان القوى الاقتصادية التى أطلقت من عنانها باضطراد مع الجزء الأخير من العصور الوسطى قد أدت الى سقوط النظام الاقطاعى القديم وانهيار هيكل القوة الذى تأسس عليه ، ومهدت الطريق للثورة الصناعية ولأنظمة السوق الخاصة بالمجتمعات الصناعية المعاصرة •

ومن المفيد أن نعود الى ملمح للعصور الوسطى المبكرة لم نذكره بعد ولكنه يمثل نقطة بداية مهمة لمناقشتنا • لقد حدد سقوط روما بداية فترة تدمير اقتصادى فى أوربا • فالبيئة التى كانت تستجيب للتبادل التجارى بين الأقاليم ، والذى أخذ يشيع ، كانت تتحطم فى اضطراد بسبب الغزو المتكرر من جانب قبائل اسيوية وسلافية • وقد تعرضت الطرق الرومانية وشرايين الاتصالات الرائعة لانعدام الاصلاح ، كما غاب الأمن الذى صاحب الادارة الرومانية وجهازها الحربى ، كما غابت المدن التى كانت قد نمت كملحقات للمعسكر الرومانى والتى عملت كقطاعات اقتصادية قليلة الأهمية الى حد ما •

ويجادل فورتادو فى أنه مع مقدم القرنين العاشر والحادى عشر ، ورغم أن مستوى التقنية كان أعلى كثيرا عنه فى الأزمنة الرومانية (وبما سمح آنئذ لمجتمعات أن تخضع لعلاقات اقطاعية فى مقابل تلك العلاقات التى صاحبت العبودية) ، فان أوربا الغربية قد تفككت الى

سلسلة من « الاقطاعيات » الاجتماعية المجزاة ، والمنظمة أساسا على الاكتفاء الذاتي في الدفاع والاقتصاد . وكان الفائض الاقتصادي يتم الاستيلاء عليه بواسطة البارونات « سادة الحرب » ، وكانت الاتصالات هزيلة ، والتجارة تكاد تختفي . ويبين فورتادو أن مثل هذا النظام « المنكمش على ذاته » لم يكن في مقدوره البتة الحيود عن مجرى التوازن الاقتصادي السكوني الخاص به من خلال أي شيء مناهز للتكامل السياسي ، وانما فقط من خلال نوع ما من الحفز الخارجي ، وهو على وجه الدقة ما حدث بالفعل .

لقد بدأ التحول كما لاحظ المؤرخ هنري بيرين بذهنه الثاقب كأثر للتغيير الجذري الذي احدثه الصعود القوي للاسلام في طرق التجارة البيزنطية . فقد وجدت بيزنطة نفسها ، وكانت عاصمة تجارية هائلة ، مفصولة فجأة عن مصادر الامداد الخاصة بها على امتداد أغلب الحدود الجنوبية والشرقية للبحر المتوسط ، بينما انكفأ البيزنطيون في حماسة مفرطة في اتجاه شواطيء ايطاليا . وقد كانت تلك الاتصالات متوافقة مع ظهور اقتصاديات تجارية على امتداد الشاطيء الايطالي . وقد خضع انتقال المزيد من تيارات التجارة في القرون التالية الى كافة أرجاء القارة الأوروبية لدراسات واسعة . فقد بزغت على امتداد الشاطيء الأوربي شبكة من مراكز توزيع السلع التجارية ، وكانت القارة وكأنها قد تلوثت في مجملها بأنشطة التجار من خلال المجاري المائية الكبيرة في داخلها (٨) .

وهكذا فان التجارة قد ظهرت باعتبارها « ظاهرة برانية في دنيا الاقطاع » تؤدي في نهاية المطاف الى عملية « تغرية » يتم بمقتضاها ربط اقتصادي بين تجمعات متفاصلة ، وبما يخلق بالتالي الظروف المناسبة للمزيد من التنمية الاقتصادية . فالارباح كانت يعاد توظيفها في المزيد من المغامرات التي تتضمن رحلات نقل أطول ، وفي بناء سفن أكبر ، وفي فتح أسواق أكثر بعدا . والذي بدأ باعتباره عملية تكامل جغرافي قد تواصل باعتباره توسعا جغرافيا واستعمارا في خدمة مصالح التجارة .

ولكن ، ماذا كانت الملامح المهمة لهذه التطورات ؟ . يوضح فورتادو أن هذه التطورات كانت تتطلب قبل كل شيء نمو طبقة اقتصادية

جديدة هي البرجوازية التجارية (برجوازية السوق) التى كانت لديها الدوافع وتتزايد لديها الوسائل لكى « تحول » الفائض الاقتصادى الى تراكم رأسمالى ونمو اقتصادى · ولربما كانت جذور هذه الطبقة الحركية (النشطة / الديناميكية) ترقد فى التجار الجائلين الذين كانوا يتحملون فى الأزمنة الأولى مصاعب ومخاطر تعز على التصديق ، ويسافرون مسافات طويلة وهم يسعون فى انشطتهم التجارية · ويشير هايلبرونر الى أنه رغم أن هؤلاء التجار كانوا أصحاب منزلة اجتماعية متدنية للغاية وليس لهم « مكان طبيعى » فى مجتمع العصور الوسطى ، الا أن المعارض التى كانوا يعرضون فيها مناعهم كانت تمثل «مناسبة» قل أن فات حضورها على أحد (٩) . يزيد على هذا أنهم كانوا المصدر لتشكيلة من البضائع الاستهلاكية التى لم يكن ممكنا أن تتاح للأرستقراطيين أصحاب الأرض فى تلك الفترة ، وهكذا فانهم عملوا كوسائل لتنشيط وتنويع الاستهلاك ·

وقد تحول الاكثر نجاحا من هؤلاء التجار فى نهاية المطاف الى برجوازية تجارية جديدة ، كانت بمثابة نخبة عاشت فى المدن التى نهضت كملحقات لتجارة كانت تجرى عادة تحت أسوار القلاع أو الحصون الإقطاعية لأسباب امنية ، وان كانت فى نهاية الأمر تكبل هذه المعاقل مثلما تفعل اللؤلؤة مع حبة رمل · وقد نما الانتاج الصناعى أيضا فى داخل مدن العصور الوسطى هذه حيث كانت الأنشطة « الحرفية » توفر الاحتياجات المصنوعة لأصحاب القصور من الملاك فى هيئة منسوجات ، ومصنوعات ، وعدد ، ومجوهرات ، ومواد بناء ، وسلسلة من سلع كثيرة كانت تقع فى محيط تكنولوجيا ذلك الزمان · ومع هذا فان انشطة هذه الوحدات الانتاجية المبكرة كانت محكومة بقوة من خلال نظام « الطوائف » ، حيث كانت « الطائفة » صنفا من اتحادات المنتجين لكل حرفة ، وكانت تضع القواعد الصارمة لسلوكيات الانتاج والبيع ، وللحقوق المترتبة على تعيين وتدريب العمال ، من خلال اقرار أجور وشروط العمل ، حتى تحديد أسعار وجودة المنتجات النهائية ، بل وتضع أيضا قواعد السلوك الاجتماعى لأعضائها ·

وهكذا فان ورشة التصنيع فى العصور الوسطى لم تكن « مركزا للربح » مثلما هو الحال مع مشروع الأعمال المعاصر ·

والأحرى (ان هدفها) كان الحفاظ على طريقة ما منظمة للحياة ، أى طريقة تستوعب تحقيق دخل طيب للحرفيين الكبار داخل الطائفة وان كانت بالتاكيد لا تؤدى

الى دمج أى منهم ضمن كبار رجال الأعمال أو الاحتكاريين. وعلى نقيض هذا فان الطوائف كانت مصممة لتفادى حدوث نتيجة مثل هذه تترتب عن صراع غير محكوم بين افرادها .. لقد كان (التنافس) محصورا فى حزم ، كما أن الأربـاح كانت موقوفة عند مستويات محددة . وكان الاعـلان ممنوعا ، وحتى السبق فى التقدم الفنى (التقنى) عـلى رفاق الطائفه كان يعتبر غير قانونى (١٠) .

ولذا فان هذه الأنشطة الحرفية ، رغم أنها كانت بمعنى ما حـالات جنينية لمصانع الثورة الصناعية ، الا انهـا لم يحدث أن كانت آلة مهمة فى سبيل التغيير الاجتماعى ، أى « آلية تحويل » وفق مصطلحات فورنادو . فقد كان هذا الدور محفوظا للطبقة التجارية التى لم تكن أنشطتها الساعية الى الربح محكومة أبدا بطريقة مشابهة ، والتى كان أفرادها ، خاصة « بيوتات الأعمال » فى المدن الكبيرة ، يزدادون ثراء وقوة مع الدخول الى القرنين الخامس عشر والسادس عشر ، حتى صاروا فى حالات عديدة يمثلون تهديدا للنظام القائم .

وعموما فانه من الغفلة أن يعزى انهيار النظام الاقطاعى فقط الى ظهور طبقة اجتماعية حركية (ديناميـة) جديدة والى نمو المدن ، حيث ان هنالك عوامل عديدة يشيع القبول بها باعتبارها ذات اهمية كبيرة . وعلى سبيل المثال فان أحد العوامل الذى يكثر ذكره يتعلق بالتحويل المضطرد لاقتصاد العصور الوسطى الى استخدام العملات النقدية . وقد غذى هذا الاتجاه فى البداية عن طريق الحملات الصليبية ، ثم فيما بعد من خلال مناجم الفضة فى المستعمرات الأسبانية فى أمريكا الجنوبية. ومن الجلى أن نجاح التجارة يتطلب اعتماد عملة نقدية مقبولة دوليـا تكون بمثابة مخزن للثروة ووسيلة للتبادل . كما أن تحويل مستحقات أمراء الاقطاع الى عمـلات نقـدية قـد زاد كثيرا من انتشـار القـوة الاقتصادية . ويركز روث على الموت الأسـود (٤٨ ـ ١٣٤٩) الذى نزل بتعداد سكان أوربا الى العشر ، وعلى الدمار الذى جـاءت بـه الامبراطورية المغوليـة التى مزقت طرق التجـارة الى الشرق (١١) . والحملات الصليبية ذاتها يغلب أن تذكر باعتبار أنه كان لهـا تأثير ثقافى عميق على الشعوب المتخلفة نسبيا التى كانت تركب متنها . ويؤكد كل من تاونى (١٢) ووبر (١٣) على حركة الاصلاح ، خاصة ما يتعلق بتعاليم المصلح البروتستانتى جون كالفن (١٥٠٩ ـ ١٥٦٤) . وهى الحركة التى أضفت مشروعية اجتماعية على البحث عن الثروة وعـلى

الأنشطة التى تستخدمها والتى تميز عالم الأعمال التجارية الجديد فى مقابل الوصايا الرومانية الكاثوليكية الأقدم التى كانت تعارض ليس فقط الربا (الفاحش) بل وحتى التسامح مع الاستهلاك الترفى . ومن الطبيعى أن يكون مقبولا أن المساحات المسيجة التى اقتطعت فى وقت مبكر من « الأرض المشاع » لصالح تربية الاغنام وانتاج الصوف كان مؤكدا ان لها تاثيرات اقتصادية واسعة ، سواء فى تنمية الأسس الفنية (التقنية) للانتاج الزراعى أو فى خلق طبقة جديدة من العمال « الأحرار » الذين لا يملكون أرضا . ولم تكن هذه الطبقة . تملك حقوق الأسلاف فى عصر الاقطاع ، كما انها كانت مجبرة لمجرد بقائها أن تسعى الى العمل حيثما استطاعت وتحت أية شروط (١٤) .

ورغم هذا ، فانه يصعب أن نقدم انطلاقا من وجهة نظرنا المحدودة تحليلا افضل مما انتهى اليه فورتادو :

> قبل الثورة الصناعية ، كانت التنمية الاقتصادية اساسا عملية تربيط (تغرية) لوحدات اقتصادية صغيرة وتقسيمات جغرافيه للعمل مع بعضها البعض . وكانت الوحدات النشيطة (الديناميه) نسبية تاتى من الصفقة التجارية . ومع تطوير عملية تربيط الوحدات الاقتصادية فى اسواق اكبر ، فانها قد خلقت صيغا اكثر تعقيدا لتقسيم العمل ، كما انها جعلت التخصص الجغرافى ممكنا . وكانت ثمار الزيادة المتحصلة فى الانتاجية يتم استيعابها الى حد كبير ، بواسطة المجموعات المسيطرة التى تترأس المجتمعات المستقرة فى تكوين التجارة . وقد ادى هذا بدوره الى امكان حدوث تراكمات هائلة لرأس المال المالى . وعموما ، ونظرا لمحدودية أو غياب المتصل بين المجموعات التجارية وبين المجموعات الانتاجية فان تراكم الأرباح فى أيدى التجار كان له تاثير محدود أو لا تاثير على أساليب (تقنيات) الانتاج . ولذا كان الاستثمار الأكثر ربحية ، من وجهة نظر تجار ذلك الزمان ، يكمن فى فتح جبهات عمل جديدة او تكوين تخصيص أساسيين . وفى حالات شديدة الخصوصية فقط نجدهم كانوا معنيين بطرق الانتاج (١٥) .

ومن هنا فان المرحلة الأخيرة فى تحليل فورتادو تتمثل فى تفسيره لتحول هذا النمو الواسع الى نمو رأسمالى « معقد » أرسى قواعد التصنيع فى القرنين التاسع عشر والعشرين . وقد حدث هذا بسبب

المعددات الفيزيائية والاقتصادية للتوسع من خلال التجارة • وقـــد تطورت مغامرات الاتجار تدريجيا لكي تكون اكبر وأكثر مخاطرة ، مع انطوائها على مسافات سفر أطول ، والأكثر اهمية ، على تكاليف اضخم• وقد بدأ الغزو العثماني فى اغلاق « الحدود الاقتصادية » في جنــوب وشرق أوربا ، كما أن الضغوط التنافسية بين التجار صارت أشـــد قسوة • وقاد هذا الى سياسة حمائية من جانب الدول الأوربيـــة فى محاولة لتعزيز حظوظ (انصبة بيوتات الاعــمال التى تنتمى اليهــا ، وأدى هذا ايضــا الى البحث المبــاشر عن طرق لخفض التــكاليف ، وفى اتجـاهات ثلاثة أساسا :

١ ــ تطوير نظام المصنع الذى مكن رؤوس الطوائف والتجار من ممارسة تحكم أكبر فى عملية الانتاج • وقد أتاح تركيز انشطةالانتاج في المركز الواحد ، خاصة في داخل صناعة المنسوجات ، تنميطا وتقنينا أكثر من خلال وسائل مثل تقسيم العمل ، وتنظيم المخزون ، واستخدام أدوات أبسط •

٢ ــ خفض مستويات الأجور • تدنت الأجور باضطراد فيما بين القرنين الخامس عشر والثامن عشر ، وذلك رغم معارضة الطوائف ، وقد ساعد فى هذا نظام المساحات المسيجة مثلما أوضحنا من قبل •

٣ ــ التحسينات المتواصلة فى أساليب (تقنيات) الانتاج • يمثــل كل من نظام المصنع وخفض مستويات الاجور ، رغم كل شيء ، تغييرات اجتماعية هي في جوهرها محدودة الفعالية من وجهة النظر المتعلقة بتكاليف الانتاج • ذلك لأن أولهما يمثل تغييرا يحدث « مرة والى الأبد » في تنظيم الانتاج ، بينما يضع حد الكفاف مستوى أدنى لتخفيضــات الأجـــور • ولهذا فان هذه الضغوط قد بدأت فى النهــاية تدفع رجــال الأعمال الى التفكير بطريقة أكثر منطقية فى تكنولوجيا الانتاج ذاتها • وهذا اسمح للثورة الصناعية هو الأكثر اهمية من وجهــة نظرنا لأنــه يمثل ازاحة أو انتقالا من النوع الجذرى فى « آلية التحويل » • وطــالما أن التصنيع قد بدأ فان الفعل الباحث عن الثروة لم يعد بعــد فى حــاجة الى حصر نفسه فى توســعة التجارة • وكان النمو من خــلال رســملة العملية الانتاجية هو الامكانية البديلة المفعمة بالقوة ، والقابلة للتنفيذ ، والمتزايدة • واذا ما تفحصنا « اغوار هذا التطور » فانه يمكننا أن نبدأ في الاحاطة بالقوة الاقتصادية المطلقة لهذا النوع من الأنظمة الاقتصادية، أى الراسمالية الصناعية التي بدلت العالم في مثل هذا الوقت القصير •

وهكذا فان الانتقال من نوع للنظام الاقتصادى (الاقطاع) الى آخر (الرأسمالية) كانت له دلالة ضخمة من وجهة نظر مؤرخ التكنولوجيا والاقتصاد · والتغييرات التكنولوجية كانت قادرة ، وللمرة الأولى ، على لعب دور أساسى فى التغيير الاجتماعى · وتبرز حقيقة هذا الذى أحدثته التغييرات التكنولوجية تطرقنا الى تفحص أدق لعملية التصنيع ولكيفية نشوئها وتطورها على امتداد القرن التاسع عشر ·

٢ ـ ٥ التنوع الاقتصادى ـ تقسيم العمل :

من الصعب ان نقدم صورة مبسطة للتغييرات المثيرة (الدرامية) التى حدثت خلال الفترة التى نصنفها عموما بأنها فترة « الثورة الصناعية » : فقد تحولت بريطانيا العظمى (وبلدان أوربية أخرى فيما بعد) ، فى مدى قرن ، من مجتمع زراعى كبير قائم على زراعة كفاف يساندها بعض الصناعات الحرفية التى تتم على مستوى الأكواخ الى قوة صناعية رئيسية · وتحرك السكان بكثرة من الريف الى المدن الصناعية الجديدة ، وزاد الانتاج اسيا ، وتطور النقل الداخلى للجماهير عن طريق انشاء القنوات فى البداية ثم من خلال نظام السكة الحديد فيما بعد · وقد أعطى تطوير السفن البخارية دفعة كبيرة للاستعمار وللتجارة الدولية · ومثلما رأينا من قبل فان نظام المصنع قد صار هو نمط الانتاج المسيطر ، حيث تغلب على التقليد القديم الشائع فى صناعة المنسوجات ، أى تقليد « الانتاج فى المنازل » (أو الانتاج للمبيع) ·

يضاف الى هذا أن محتوى الانتاج قد تغير · وبدأ هذا بتنامى انتاج المنسوجات القطنية التى سيطرت على المسرح ، جنبا الى جنب ، مع انتاج الفحم والحديد · وكان الانتاج الاقتصادى ، عموما ، يتسع ويتنوع ليضم سلسلة من الصناعات « الجديدة » كلما تقدمنا فى القرن التاسع عشر · ويكتسب نمو الصناعات الكيماوية أهمية خاصة (وكان هذا فى بدايته متصلا بالغسيل والتبييض فى صناعة المنسوجات ، ثم تنوع فيما بعد فى هيئة سلع استهلاك غير معبأة مثل الصابون والزجاج، والكيماويات « الصب » مثل حامض الكبريتيك) · وبالمثل قامت أهمية خاصة للقطاع الذى نربط بينه وبين انتاج السلع الرأسمالية ، أى الهندسة الميكانيكية أو سلسلة الصناعات المصاحبة لتهيئة (تشكيل) الفلزات لتكون ماكينات تمكن بدورها من اداء مهام أكثر صعوبة يلزم استخدام الفلزات للقيام بها · ويؤدى هذا الى انتاج سلسلة كاملة من المكونات والماكينات اللازمة من أجل توطيد قطاع صناعى يزداد تنوعا وتعقيدا ·

ولكن : ماذا عن هذا النظام الصناعى الجديد الذى افرز مثل هذه القوة الاقتصادية المثيرة ؟° وما هى مصادر معدلات نمو انتاجية العمل البارزة للغاية هذه ، والتى لم يسبق أن عرفت ؟ • وما الذى كان على تطورات « العلم » أن تؤديه مع هذا النظام ؟ • بدأ عدد من المؤلفين، في السنوات الأخيرة ، يتفحصون هذه المسائل في شيء من التفصيل • ورغم وجود تفاوتات في التركيز على نقاط معينة ، فيما بينهم ، الا انهم جميعا يتفقون أن تقسيم العمل الذى سمحت به صيغة تنظيم الانتاج هذه كان عاملا اساسيا • فالتخصص الوظيفي الحاصل لم يكن في حقيقته اكثر كفاءة فقط اذا ما قورن ، بالمعنى الاقتصادى ، بالنمط الأقدم « المؤسس على البراعة اليدوية » ، ولكنه كان ايضا حركيا (ديناميا) في جوهره ، كما يزعم انه في نهاية الأمر قد مهد الطريق من اجل التطبيق المنظم (النمطى) للمعرفة العلمية المدخرة ، في معمل البحوث والتطوير الحديث ، في العملية الانتاجية •

٢ ـ ٥ ـ ١ آدم سميث :

لم يكن التحليل السابق ، بأية حال ، نتيجة فكر ثقافى (عقلى) معاصر • فمع مستهل التحول الصناعى في بريطانيا كان المفكرون والباحثون يبذلون الجهد من أجل فهم التغييرات التى كانت تحدث ، حتى يمكن تضمينها في اطار ما ، وكذلك قبولها (أو رفضها) • وقد كان الأكثر شهرة (والأكثر اهمية من وجهة نظرنا) هو الفيلسوف الاسكتلندى آدم سميث ، أستاذ الفلسفة الأخلاقية في جامعة جلاسجو والذى يعترف به الآن كواحد من كبار الاقتصاديين الأوائل ، والذى لا يزال كتابه ثروة الأمم ، المنشور في ١٧٧٦ ، عملا مرجعيا قياسيا في تاريخ لأفكار الاقتصادية •

ومثلما يوحى عنوان كتابه ، فان الشغل الرئيسى لسميث كان أن يفهم الأسباب التى تؤدى الى النمو الاقتصادى ، بيد أنه كمثل كثيرين من « الاقتصاديين السياسيين » الأوائل من « المدرسة التقليدية » كان همه هذا مطلبا مفعما بالاستثارة الشخصية • وكان سميث ، في المقابل ، أحد فلاسفة التنوير ، وكان ينافح في عنف شديد عن وجهة نظر سياسية محددة ، أى وجهة نظر الطبقة الصناعية الوليدة •

كان سميث يرى الصناعيين ••• باعتبارهم حملة التقدم ، وكان يلح في وجوب اتاحة حيز أكبر لهم يناورون فيه • وكان أغلب دعوته أن

القيود المؤسسية (سواء أكانت تستقى مشروعيتها من الحـــكومات أم تضرب بجذورها فى التقاليد ضيقة الأفق) كانت غير صحية ، وانها عوقت المعدل الذى يمكن أن تنضــج به حقبــة صــــناعية جــديدة أكثر انتاجية (١٦) ٠

وقد كان سميث ، بهذا المعنى ، أحد الاقتصاديين الجـــذريين المنافحين ضد قيود طفيفة عديدة (وبعضها لم يكـــن بالطفيف) كانت مفروضة على التجارة ، وعلى الانتاج المواكب للحقبـــة التجــــارية (المركانتلية) المبكرة ، وكان يجزم بالتالى ان طاقات هائلة لا بد من أطلاقها من أجل فائدة قصوى للجميع ٠

ورغم هذا فان نقطة البدء لدى سميث ، وعلى مستوى أعمق فى صياغاته الفنية ، كانت « مدى اتساع السوق » ، والنتيجة التى جعلها هذا الاتساع ممكنة وهى « تقسيم العمل » (١٧) ٠ وهكذا فان سميث قد جادل فى مثاله الأساسى الشهير انه كلما زادت مقدرة الصانع عــلى « تحليل الحرفة اليدوية الى العمليات المكونة لهــا » صـــارت العمليــة الناتجة أكثر اقتصادا وكفاءة ٠ وهنــاك آليــات ثلاث عريضــة يمكن أن يحدث هذا من خلالها :

(أ) توفير الوقت الذى ينطوى عليه انتقال الحرفى من مهمة الى اخرى ٠

(ب) تحسين مهارات العاملين الذين صاروا بارعين فى اداء مهام بعينها من خلال الممارسة المتواصلة ٠

(جـ) اختراع الماكينات التى تؤدى الى « تسهيل وتوفير الجهد (العمل) ، وتمكن فردا واحدا من اداء أعمال يقوم بها كثيرون » ٠ بيــد أن ثالثة هذه الآليــات هى المهمة فى المدى الطــويل ، كما انهــا تعلو بنفسها استنادا الى مصادر ثلاثة اضافية :

— من خلال بدء العاملين المشغولين فى مهمة ما اكتشــاف امــكانات تحسين الأداء عن طريق استخدام الماكينات والعدد ٠

— من خلال ابداع صانعى الماكينات انفسهم ٠

— من خلال مجموعة من الناس الذين أسماهم سميث « الفلاسفة » أو « رجال العلم » ، والذين أعيد تقسيمهم هم أنفسهم الى « طبقات وقبائل » متخصصة ٠

ويدلل كوبر (١٨) على أن كل واحد من « مصادر » الابداع هذه يقوم بنفسه كنتيجة لتغييرات سابقة في التنظيم الاقتصادي • فالأول يأتي عن طريق تقسيم العمل في داخل المشروع ذاته ، والثاني من خلال تقسيم جنبني للعمل الى انتاج سلع رأسمالية وانتاج سلع استهلاكية ، والثالث عبر الثورة العلميـة ذاتها ، والتي سوف يرد الكثير بشأنها فيما بعد •

وهكذا فان تقسيم العمل ، بهذا المدلول ، كان يمثل السبل الرئيسية التي كان يمكن لاحتمالات التقدم الاقتصادي أن تحدث من خلالها ، وذلك على الرغم من وجود مدلول آخر استخدم به سميث هـذا المصطلح • وكان هذا يفيد ضمنيا بوجود تباين اقتصادي بين الخطوط (النوعيات) المختلفة للنشاط الانتاجي • ومن الجلي أنه كلما عظم اتساع السوق كبرت ، ليس فقط ، امكانات الترشيد في داخل المشروع ذاته ، ولكن أيضا امكانات تبادل السلع والخدمات في داخل الاقتصاد ككل ، وعلى المستوى الدولي في نهاية المطاف • فصانعو الدبابيس (أو الأشياء الهينة) لن يسعوا فقط الى جعلها أكثر دقة ، ولكنهم لابد سوف يبدءون في التخصص في انتاج أنواع مختلفة من الدبابيس في مواكبة مع المزيد من التحسينات في الكفاءة الاقتصادية • وكل الذي كان مطلوبا لكي يعمل النظام ، أو « اليد الخفية » ، هو غياب المعوقات البيروقراطية • ولا يزال هنالك بالفعل تنويع ثالث يخص هذا المصطلح ويتمثل في اصرار سميث على وجود فئتين (طبقتين) من المستخدمين وصف احداهما بأنها « منتجة » والثانية بأنها « غير منتجة » • والأولى تتسبب في وجود سلع مادية وهي بالتالي يمكن أن تحقق « فائضا اقتصاديا » يمكن توظيفه من أجل مراكمة رأس المال (ربما كان سميث يعالج هذا الأمر باعتباره « تمويلا للأجور ») ، بينما تترادف الفئة الثانية مع خدمات من أنواع مختلفة تضم وظائف الحكومة • وقد ضم الى هذه الفئة أيضا « •••••• بعضا من كل من المهن الخطيرة الشان ذات الاهمية القصوى ومن المهن الشديدة البساطة : رجال الكنيسة ، والقانونيون، والأطباء ، والكتبة من كل الأنواع ، واللاعبون ، والمهرجون ، والموسيقيون ومغني الأوبرا ، وراقصو الأوبرا •• الخ » (١٩) • ومن الجلي انه لم يعتبر أن مثل هذه انشطة تسهم في النمو الاقتصادي ، وذلك رغم أنها يمكن أن تبدو ذات قيمة من الناحية الاجتماعية •

٢ ـ ٥ ـ ٢ كارل ماركس

بعد مضي ما يقارب القرن ، استفاد ماركس من حكمة ما بعد

الحدث ، واتخذ موقفا خلافيا مع الجوانب التى انطوى عليها تحليل سميث • وقد كان هو الآخر صاحب رسالة سياسية رحبة يعمل من خلالها ، ومن أجل هذا فانه كان يحاول التزام التمسك الصارم بالمنطق الذى يقوم عليه تطور الراسمالية ، والذى كان دور المعرفة العلمية فى احداث التحسينات فى انتاجية العمل أحد ملامحه المهمة • ويناقش روزنبرج (٢٠) فى كتاب حديث له كيف أن رؤية ماركس للعلاقة بين « العلم » وبين « الانتاج » لم تكن رؤية اقتصادى تقريرى ساذج يعتقد فى سطحية أن نمو المعرفة العلمية انما هو مجرد استجابة للطلبات الصناعية ، وذلك رغم ان هذا كان يمثل أحد خيوط تفكيره • وهو يحاول أيضا أن يؤكد أن التطبيق المنظم (النمطى) للأسس العلمية فى الانتاج الاقتصادى كان ممكنا فقط بعد أن بلغت الراسمالية الصناعية مرحلة بعينها ، وهى مرحلة التطابق مع نظام صناعى مكتمل الميكنة ، حيث كان انفصال العامل عن انتاجه كاملا •

ومن اجل توضيح هذه المقولة ، فقد بدأ ماركس فى جذب الانتباه الى قصور مهم (محدودية) فى تحليل سميث ، وهو على وجه التحديد فشله فى التمييز بين نمطى الانتاج « التصنيعى » و « المميكن » • والواقع أن ماركس قد جادل عن أن الأكثر دقة أن نميز بين انماط انتاج ثلاثة :

(أ) الانتاج الحرفى (أو اليدوى) •

(ب) الانتاج التصنيعى (أو المصنع) •

(ج) الانتاج المميكن •

وبينما يمثل (ب) « تحليل الانتاج الحرفى الى العمليات المكونة له » ويؤدى بالتالى الى بعض التحسينات فى انتاجية العمل ، فانه يتقاسم مع (أ) ملمحا أساسيا مفاده أن النمطين كليهما كان مقيدا بالقدرات الجسمانية (الفيزيائية) والعقلية للحرفى ذاته • والعامل المقيد الثانى أن أيا من النمطين لم يكن مهيئا لاستخدام أعداد غفيرة من العمال غير المهرة •

ومع هذا فان القيدين كليهما قد أزيحا اذ حل نمط الانتاج « المميكن » محل نمط انتاج « التصنيع » • ويصوغ كوبر هذه المسالة كما يلى :

استبدل تقسيم المهارات التفصيلية للعمال وتنظيمهم فى مجموعات والذى كان قاعدة التوزيع الى طوائف فى نظام التصنيع ، بتقسيم وتنظيم الماكينات فى مجموعات • لم تعد المحددات الفنية العلمية متمثلة فى الامكانات التى يقدمها تقسيم العمل ، بل فى امكانات زيادة تخصص وكمال الماكينة والعدد الخاصة بها • وهذه العملية الأخيرة ••• تكون معرضة لتقييدات اقل كثيرا فى قسوتها عنها مع اكتمال « آليات العمل » فى ظل نظام التصنيع حيث تفرض القدرات الجسمانية والعقلية للحرفيين حدودا صارمة على نوع التقدم الفنى (التقنى) الذى يمكن تحقيقه (٢١) •

وطبقا لما ذهب اليه كوبر فان ميكنة الانتاج ، خاصة فى داخل قطاع السلع الراسمالية ، وكذلك تنويع المهارات الهندسية التى واكبتها ، تمثل مؤشرات لشكل عميق من التغيير التنظيمى الذى يسبق زمنيا التطبيق النمطى للعلم فى مجال الانتاج • وقد أمكن فقط أن يكون فهم الانسان للطبيعة وتحكمه فيها هو العامل المحدد للتقدم الاقتصادى حين بلغ انفصال العامل عن انتاجه هذه المرحلة المؤسساتية • فالآن تواجدت احتمالات لم يسبق أن كانت متاحة من قبل •• •

ويناقش روزنبرج الأمر بطريقة مشابهة :

طالما ان العامل يواصل شغل مواقع استيراتيجية فى العملية الانتاجية ، فان هذه العملية تكون مقيدة بكل ما يتصف به من ضعف بشرى • وبالطبع فان الراسمالى الفرد يواصل بطرق عديدة دفع العامل فى مواجهة هذه القيود • بيد أن المسالة التى يعالجها ماركس هنا ذات دلالة اكثر رحابة : فتطبيق العلم على العملية الانتاجية ينطوى على التعامل مع قوانين مجردة (غير شخصية) للطبيعة ، كما أنه يحرر هذه العملية من الاعتماد على الأعضاء (البشرية) • وهو يتضمن حسابات تختص بسلوك ظواهر طبيعية ، ويتضمن استغلال العلاقات الطبيعية التى يمكن التعويل عليها والتى اقرتها المناهج العلمية • وهو ينطوى على درجة توقع من النوع ذى الموضوعية البحتة والذى استبعدت منه الريب والأمور الذاتية المرتبطة بالسلوك البشرى بطريقة منظمة ، فالعلم ، فى ايجاز ، يمكنه فقط تضمين مكتشفاته فى ماكينات

مجردة ٠ وهو لا يمكن تضمينه فى كائنـــات بشرية تتصف بارادات فردية ، وخصوصيات مزاجية ، ونزوع عنيد الى التمرد على القواعد ٠٠ وقد تقاسمت فتـرة التصـنيع مع نظام الصـرف الأسبق خصيصة أساسية حيث كانت اقتصـادا يستخدم العـدد « الأدوات » ، وحيث كانت العدد تخضـع للاسـتخدام والتوجيـه البشريين ٠ ويصر ماركس على أن عنصر السيطرة البشرية هذا ، بمـا يعنيه من تعـويل متواصل على سلسلة محدودة من انشطة الايدى البشرية ، وطبيعة طبيعة مصدر القوة (للتشغيل) ، هو صاحب الدور الحاسـم فى تمييز الماكينة عن الاداة (العدة) (٢٢) ٠

غير ان هذا ليس كل ما فى الأمر ٠ فمجرد الميكنة ليس بالضرورى ، وطالما أن الماكينات يتواصل صنعها بواسطة الحرفيين فان الانتاج يظل مشدوداً الى ذات القيود ٠ وحتى فى أعماق القرن التاسع عشر كان انتاج معظم السلع الرأسمالية حرفيا فى جوهـره ، حيث كـان أصـحاب مشروعات المنسوجات الاوائل ، مثلما اوضح كوبر على سبيل المثال ، يعثرون فى يسر على بناة الطواحين ، والصـدادين ، وغيرهم من رجـال التجارة الذين كان بمكنتهم بنــاء الأدوات لهم ٠ وهكذا فان الخطـوة الحيوية كانت تلك الخاصة ببناء « ماكينات من أجـل صنع الماكينات » ٠ واذ أصبح العامل « منفصلا عن انتاجه بهذه الطريقة » فان تقسيم العمل قد خطا خطوة أساسية لا رجوع فيها ٠

تشكل التحسينات فى القطاع المنتج للماكينات قفـزة كمية فى الترسانة الفنية (التقنية) الموضوعة تحت تصرف الانسان ٠ وقد جعلت هذه التحسينات الفكـاك من القيود الفيزيائية لثقافة استخدام العدد ممكنا ٠ وقد فعلت هـذا ، مثلما أوضح ماركس ساخرا ، بتوفير الماكينـات التى تعيد انتاج الأفعال التى تؤديها العدد التى يتم تشغيلها يدويا ، بيد انها تفعل هذا على « مستوى سيكلوبى (*) » (٢٣) ٠

وأخيرا ، فانه من الطبيعى طالما أن قطاعا اقتصاديا قد نشـأ وتطور ، وكان ضخما بما يكفى لتعزيز الانتاج واعادة الانتاج المتواصل

(*) السيكلوب "Cyclope" كائن خرافى ضخم ذو عين واحدة فى وسـط الجبين مذكور فى الأساطير اليونانية ـ (المترجم) ٠

للسلع الراسمالية ، فانه تبرز امكانات انتاج ماكينات أرخص وأفضل ، أي من اجل « ارخاص عناصر رأس المال الثابت » وفقا للصياغة التى يفضلها ماركس ، ويمكن لهذا أن يحدث من خلال تخصص وتغيرات تكنولوجية متنامية فى داخل قطاع الماكينات ذاته ، وهى قضية سوف أعود اليها فيما بعد •

٢ ـ ٥ ـ ٣ خلاصة وتقويم :

ما الذى يمكن أن نقوله اذن بخصوص هذا النوع من التحليل للرأسمالية المبكرة ؟ • النقطة الأولى ، فيما أظن ، أنها توفر ستارا خلفيا (شاشة) مفيدا ، وأن يكن غفلا ، يمكن لاظهار عدد من السمات المهمة لهذا التطور (بالاسقاط عليه) • وهكذا فان الناس العاملين خلال الفترة المبكرة من الثورة الصناعية كانوا ينتقلون تدريجيا من المحيط الريفى الى المصانع فى المدن الصناعية الجديدة حيث كانوا يستخدمون بأعداد غفيرة من العمال غير المهرة وبأجور لا تزيد كثيرا عن مستويات الكفاف فى أغلب الأحوال ، وكان اخضاعهم يتم عن طريق الحجم الهائل المتاح من العمالة ، و « قوانين الاتحادات » التى كانت تمنع اى شكل للعمل الجماعى من جانب العمال للارتفاع بمستويات أجورهم • ويدلل فورتادو (٢٤) على أن انحياز توزيع الدخل الناتج لصالح الأرباح فى المراحل المبكرة لعملية التصنيع كان له تأثير ايجابى على معدل النمو الاقتصادى بسبب معدلات الاستثمار العالية التى ادى اليها • ويبرز لانديس (٢٥) هو الآخر كيف كان الرأسمالى الصناعى الناجح ، والقادم عادة من وسط متواضع نسبيا ، يمكنه فى الحقيقة كسب مبالغ هائلة من النقود •

ولدى فورتادو (٢٦) أن الدافع الأخير الذى ضغط على اقتصادات مثل الاقتصاد البريطانى لاتخاذ نموذج النمو « من الداخل » الذى لعبت فيه المتغيرات الفنية دورا حاكما ، كان يتمثل فى استيعاب احتياطى العمل الريفى ، وهو الأمر الذى خفض من مرونة عرض العمل بالنسبة الى القطاع الصناعى • فمع تقنية معينة كانت الأجور ترتفع بما يؤدى الى انحدار معدل الربح الذى يؤدى بدوره الى خفض معدل الاستثمار • وفائض عرض السلع الراسمالية الحاصل كان يتم استيعابه جزئيا من خلال تصدير رأس المال ، وجزئيا من خلال التنافس عبر التغيير الفنى فى قطاع السلع الراسمالية • وأنئذ تهبط أسعار المعدات بالنسبة الى أسعار السلع الاستهلاكية المصنعة بما يؤدى الى هبوط نسبى فى الطلب

على العمل • وقد تمثل الأثر النهائى فى الزيادة المضطردة فى درجة الميكنة فى داخل النظام كله ، مع قيام التغيير الفنى فى قطاع السلع الراسمالية بدور القوة المحركة •

والنقطة الثانية ، ذات الصلة بموضوعنا ، تتمثل فى الرؤية النافذة التى يمدنا بها تحليلنا بخصوص الهجوم الذى شنه التصنيع على « النشاط الحرفى » • فقد أوضح طومسون (٢٧) بيانيا فى مؤلفه التحليلى التقليدى «تكوين الطبقة العاملة الانجليزية» كيف أن حرفا مهارية عديدة ، وكذلك أنماط الحياة والكرامة الانسانية المصاحبة لها ، قد تحطمت بانتظام مع مسيرة التقدم الصناعى مخلفة وراءها موروثا من المرارة الطبقية التى لا تزال قائمة الى يومنا هذا • وقد تبنى فردريك تايلور (١٨٥٦ ـ ١٩١٥) ، الذى كان أبا « للادارة العلمية » وعاش العقود الأخيرة من القرن التاسع عشر ، وجهة نظر مغرقة فى تطرفها بخصوص دور العامل فى الانتاج الصناعى • فقد كان يعتقد ان المرء فى عالم كانت الحاجة الى المهارات الحرفية تختفى منه يمكنه أن يطبق القواعد الصارمة الخاصة « بتقويم الوظائف » و « دراسة الوقت والحركة » على المهام الشديدة التنوع والمسايرة لاستخدام الماكينات ، والتى يؤديها عمال غير مهرة • يزيد على هذا أن تايلور كان يدلل على أهمية ووجوب فعل هذا حيث ان « تقسيم العمل » لا يمكنه ان يحقق بدون ذلك مجمل امكاناته (بمعايير الانتاج الصناعى) • ولسنا فى حاجة الى القول ان تايلور كان لديه قدر كبير من المتاعب اذا ما تعلق الأمر باستمالة الادارة أو العمال الى قيمة افكاره وقابليتها للتطبيق ، وذلك على الرغم مما يستخلصه جست فى هذا الشأن :

قليلون هم الرجال المذكورون فى تاريخ التكنولوجيا الأمريكيه الذين كان لهم تاثير على تنظيم العمل اكثر من •• تايلور •••• فالذى فعله ايلى وتنى وآخرون من أجل ارساء قواعد انتاج الجملة فى القرن الثامن عشر ليستكمله هنرى فورد فيما بعد فى القرن العشرين فى هيئة تكنولوجيا متواصلة التدفق ، قد طبقه فريدريك تايلور على حركة الرجال أثناء العمل • فالجمعيات الكبيرة المعاصرة للمهندسين الصناعيين ، وخبراء النظم والاساليب ، واخصائيو مقاييس (معايير) العمل ، وحشد كامل من خبراء الادارة ، يدينون لتايلور ، عن حق ، بوظائفهم وبولائهم • وبينما ينسب عديدون فضل القفزة الضخمة الى

الأمام التي حققتها الصناعة الأمريكيـة ، الى حد كبير ، الى اعمال هذا الرجـل ، فان آخـرين ـ خاصة في حـــركة اتحادات التجـارة ـ قد يدينون تايلور لأنـه « جعـل من الانسان مجرد ماكينة اخرى » (٢٨) ٠

ولا تزال هذه القضية ، في أيامنا هذه ، واحدة من المكونات المهمة التي يتمخض عنها تاثير التغييرات التكنولوجية على النشاط الصناعي ٠ ويتبنى بعض الكتاب ، مثل برافر مان (٢٩) ، وجهة نظـــر مناوئة ، ويجادلون لاثبات أن :

(أ) الادارات تحـــركها رغبة نفســية في السيطرة على قــوة العمل بنفس القدر الذي تحركها به الحاجة الى تسيير اعمالها بطريقة مربحة ٠

(ب) « تعاطي العمل (*) » إغترابي في جوهره ، وبما يعني أن العاملين قد صاروا عبيدا بالأجر غابت عقولهم ، ولا يحيطـون بمجمـل العملية الانتاجية ٠

(ج) « تجريد العمل من المهارة » يتزايد تحوله الى ظاهرة شائعة ٠ ومهما يكن الالزام في عملية الانتاج محتملا بالمعنى الاقتصادي ، الا أن المزيد من الانتباه يجب أن يوجه الى المحتوى المهاري والامان في الوظائف التي يشغلها الناس ٠

وتفيد وجهة النظر المناقضة أنه لا يوجد دليل قوي بخصوص عموم التجريد المهاري في مجمل قوة العمل ، وذلك رغم وجود « دورات » تجريد من المهارة فيما يتعلق بوظائف معينة ٠ وهناك أيضا مكـاسب مناظرة تنشأ عن التغييرات الفنية والصناعية السريعة التي يميل برافرمان الى ابرازها مثل السلع الأرخص وأسابيع العمل الأقصر ٠ واذا ما تذكرنا الاتجاهات الراهنة في التجارة الدولية فان الارتداد الى العصر الذهبي للحرفيين يحتمـل أن يكـون غير واقعي بأية حال ٠ ومع هذا فان بعض الشواهد قد أوحت في وقت قريب جدا أنه في فترات التغيير التكنولوجي الشديد السرعة قد تنتج منظومة الأفكار المصاحبة لتقسيم العمل وصفات مضللة (خاطئة) لسياسة العلم والتكنولوجيا (٣٠) ٠ وسوف أعـود الى بعض هذه القضايا فيما بعد ٠

والنقطة الثالثة التي أود التاكيد عليها في هذه المرحـــلة تختص بدور « العلم » في عملية الانتاج الاقتصادي عندما كانت تتطور في القرن

(*) Labour Process ـ « عملية العمل او عملية الشغل » ـ (المترجم) ٠

التاسع عشر • ومثلما أوضحنا من قبل فان ماركس كان واضحا للغاية بصدد هذه النقطة • فقد كان التطبيق النمطي (المنظم) للمعرفة العلمية في الأنشطة الانتاجية ممكنا فقط بعد أن كان تقسيم العمل الصناعي قد بلغ مرحلة محددة (معقدة) من التنوع الاقتصادي والفني • وعلى نقيض هذا فان التحرر الصناعي كان محتوما أن يكون أكثر تشوشا طالما أن النشاط « الحرفي » هو المسيطر • فالشئون العملية المتعلقة بنجـــاح المشروعات كانت تتحدد باندفاع « السادة » (أو الأسطوات) القدامى ، وبطموحاتهم العنيفة ، وبميولهم التقنية ، أكثر مما تتحـدد بأية صيغة نمطية اضافية للمعرفة • والواقع أن « العلم » كان من المحتمل أن يتعلم من « التكنولوجيا » في بعض المجالات •

وتكشف مراجعة بعض الأدبيات الخاصة بهـذه القضية أن «بافيت» و « واربوين » يبدوان على اتفاق مع « وجهة نظر الأغلبية » التي تفيد بوجود « ••• تفاعل محدود أو لا تفاعل بين العـلم والتغيير الفني في أغلب الصناعات أثناء الثورة الصناعية » ، وذلك بالمقاييس العملية • وقد ذكرنا رغم هذا يريان على مستوى مكافيء أنه « لا يمكن انكار وجود اهتمام كبير بالعلم خلال (هذه الفترة المبكرة) ، أو وجود عدد متزايد من الجمعيات العلمية ، وأن هذه الأمور جميعها كانت مصحوبة غالبـا بطموح نسبي » (٣١) • وعموما فان هذا الاهتمام الظاهري كان عـلى الأحرى يرجع الى الدلالات « الثقافية » و « الايديولوجية » للعلم ، والتي عملت ، في أعقاب الثورة العلمية ، بما يؤدي الى المزاوجة بين « العقلانيـة والسيطرة على الطبيعة » ، وبما يخلع بالتالي معيارا من المشروعيـة الاجتماعية على الأنشطة الساعية الى الربح التي تقوم بها البرجوازية الجديدة •

ومن المؤكد أن الدور المباشر للعلم المنظم كانت أهميته تتزايد في الانتاج الاقتصادي كاما تقدم العلم الى نهايات القرن التاسع عشر والقرن العشرين • ويركز فريمان تحديدا على « تحويل البحث والتطوير الصناعي الى حرفة » ، وهو الأمر الذي تمت له الغلبة بالتدريج باعتباره المصدر الرئيسي للاختراع والابداع في عدد من القطاعات الصـناعية • ولذا ، فان الابداع في المراحل الباكرة للتصنيع (في المنسوجات ، وتشغيـل المعادن ، والسكك الحديدية ، على سبيل المثال) ، كان مؤسسا على :

الخبرة العملية للمهندسين والحرفيين •••• وكـان التقدم الفني سريعا بيد أن الأساليب (التقنيات) كـانت من

النوع الذى يسمح للخبرة وللبراعة الميكانيكية ان يمكنا من احداث تحسينات عديدة باعتبارها نتيجة للملاحظة المباشرة وللتجارب تتم على نطاق ضيق • وقد صدرت اغلب الاختراعات فى هذه الفترة عن « ميكانيكيين » او «مهندسين» كانوا ينفذون اعمال « التطوير » الخاصة بهم الى جانب الانتاج او لحسابهم الخاص (٣٢) •

وعلى النقيض من هذا فان « الذى يميز البحث والتطوير الصناعى المعاصر هو حجمه ، ومحتواه العلمى ، ومدى التخصص الاحترافى فيه » (٣٣) • وقد صار هذا التخصص الاحترافى بدوره مواكبا ، فى الأساس ، للصبغة العلمية المتزايدة للتكنولوجيا ، ولتعقيدها المتنامى ، ولتصاعد تقسيم العمل فى داخل مهنة الهندسة ذاتها (قارن هذا مع « فلاسفة » آدم سميث) • وقد بدأت عوامل كهذه تفرض أفضلية لمعمل البحث والتطوير المتخصص الذى يمكن أن يضم تحت « سقف واحد » السلسلة الملائمة من المهارات ، والأدوات ، وخدمات المعلومات ومعدات وحدات البحث الرائدة •• الخ ، والذى تتزايد ضرورته مع انتاج صناعى تنافسى • ويوضح فريمان كيف أن الاستغلال المنظم للمعرفة العلمية قد صار مصدرا ذا أهمية حرجة للنمو الاقتصادى ، وكيف أن استيعاب الخصائص المهمة لهذه العلاقات بمثابة شرط ضرورى لصنع سياسة علم ملائمة فى أيامنا هذه (٣٤) •

والنقطة الأخيرة التى يلزم التأكيد عليها ، والتى يبدو أن ماركس ، على سبيل المثال ، لم يعرها الكثير من الاهتمام ، تتمثل فى عدم الاستقرار والحركية (الدينامية) المتزايدين اللذين أدى اليهما اضطراد تقسيم العمل الذى ناقشناه للتو • وعلى سبيل المثال ، فان كوبر (٣٥) يشير الى أن التغييرات التكنولوجية اذ تحولت الى مكون مهم فى الانتاج الاقتصادى فانها بدأت فى خلق عدم تناسق فى داخل القطاعات الصناعية وفيما بينها • وهكذا فانه فى داخل قطاع المنسوجات القطنية أدى الابداع فى مجال الغزل الى عنق زجاجة فيما يتعلق بنسج الملابس من الخيوط ، مما أوجد بالتالى الحاجة الى تغييرات تكنولوجية فى قطاع النسيج • وقد أدت الكميات الشديدة الضخامة من الأقمشة غير المجهزة الى عنق زجاجة (فى مكان أبعد فى اتجاه تدفق المنتجات) عند التبييض والصباغة ، وهو الأمر الذى ساعد فى تمهيد الطريق أمام صناعة القلويات ، والصناعات ذات الصلة ، والتى ظهرت على التوازى فيما بعد •

وفيما بعد لم يكن فى مكنة المجتمع الصناعى أن يستمر الى أبعد من هذا الا باعتباره شيئا مشبعا باحتمالات الفوضى ، بالمعنى الاقتصادى، على الأقل بسبب العدد المتزايد من مراكز النشاط الانتاجى المتخصصه التى كان كل منها يشكل فى كل الأوقات مصـــدراً محتمــلا للتغيير التكنولوجى ، مثلما كان عليه ، أى المجتمع الصناعى ، أن يستجيب لمثل هذه التغييرات فى شركات « الزبون » و « المــورد » و « المنافس » • وقد ألح موراى (٣٦) على أن هذا الملمح للرأسمالية الصناعية هــو ، عــلى وجه الدقة ، الذى ساعد على توليد النزوع الى الحجم الأكبر للوحدات الاقتصادية ، وهو الأمر الذى أطلق عليه « عدم التساوى المؤسسى » • وهناك « قواعد » ثلاث تحدد اقتصاديات الحجم ، هى :

١ ــ قاعدة التخصص •

٢ ــ قاعدة الاتصالات والسيطرة (التحكم) •

٣ ــ قاعدة التأمين •

ويحدث التخصص لأسباب سميثية (*) ، وان كان موراى يناقشه بمعايير « اقتصاد الوقت » ، أى التوفير فى الوقت المطــلوب لانجـــاز المهام • وعموما فان تحقيق توفير الوقت يحتاج الى استثمارات أولية أكبر ، كما أن هذه الاستثمارات كانت تتضخم فى اضطراد كلما تقدم التصنيع على امتداد القرن التاسع عشر • والواقع أن مقدرة تحقيق مكاسب اقتصادية من خلال التخصص كان يتطلب تكاملا أكبر لمجمـــل العملية الصناعية موضع الاهتمام ، وهو الأمر الذى شجع على تكوين وحدات انتاجية أكبر • وطالما أن التجمعات الأكبر (غير القابلة للتجزئة) قد ترتب قيوداً ادارية على الاداء الاقتصادى فان الوجه الآخر للعملة كان هذا الذى يخص الاتصالات والسيطرة • وهكذا فان توفير الوقت كان يعلق على التنسيق الجيد بين المراحل المتنوعة للانتاج ،بما فيه تنسيق ومعالجة البيانات • ويجادل موراى مشيرا الى وجود أدلة متزايدة على أن التغييرات التكنولوجية فى منتصف القرن العشرين (خاصة فى مجال السلع الرأسمالية الالكترونية) كان لهــا فضــل تخفيف القيود الادارية عن وحدات الانتاج الأكبر حجما • وهو ، فى الواقع ، يحاول أن يبرهن على أن الاتصالات (والاستجابة) غالبا ما تكون أفضل وأسرع فى داخــل الشركات المتكاملة رأسيا عنها مع حالات « تبدل » الاجــراءات فيما بين شركات منفصلة •

(*) نسبة الى آدم سميث • (المترجم) •

وتوفر القاعدة الثالثة ، أى التأمين ، مسـاندة « للضـخامة » ، طالما ان الشركات الأكبر يمكنها (عن طريق التامين) توزيع المخـاطر بسهوله أكبر وبتكلفة أقل • فالريب التى تنهض بسبب التكامل العضوى للتغييرات التكنولوجية فى داخل العملية الانتاجية ، يمكن على الاقـل تخفيفها (بمعايير الخسارة الاقتصادية المحتملة) عن هذا السبيل • هـذا وسوف نرى فيما بعد كيف أن هذا التـوتر بين الحجم وبين الانتـاجية الاجتماعية قد صار قضية شديدة الحيوية مع اقترابنا من العقود الأخيرة فى القرن العشرين •

٢ ــ ٦ انتاج السلع الراسماليـــــة :

مثلما أوضحنا من قبل فان تطوير قطاع مكرس لانتاج السـلع الراسمالية كان سبيلا ذا اهمية خاصة أمكن للانتاج الاقتصـادى أن يصير متخصصا من خلاله ، فيما بعد الثورة الصناعية • ويستحق هذا الجانب من التصنيع أن نقضى قليلا من الوقت معه على الأقل لكـون الكثير من حركية (دينامية) النمو الصناعى قد حدثت بالفعل فى هذا القطاع ، مثلما تبين لنا من قبل • وقد بذل كاتب بعينه ، فى السنوات الأخيرة ، جهدا كبيرا من أجل تطوير فهمنا للميكانيكا الدقيقـة لهذه العملية ، وذلك من خلال سلسلة من الدراسات التاريخية للانتاج الصناعى فى الولايات المتحدة خلال القرن التاسع عشر (٣٧) •

قد تكون الصياغة الشديدة البساطة لفرضية ناثان روزنبرج أن : التغيير فى طبيعة تصنيع السلع الرأسمالية كان هو الذى أعطى الدفعة الهائلة لتطوير الرأسمالية المبكرة فى الولايات المتحـدة • وقد تمثـل هذا التغيير خاصه فى تنامى التركيز على انتاج سلع الانتاج المعمرة مثـل الماكينات والمعدات والعدد ، وغيرها من الثوابت التى صارت بمثـابة لبنات البناء فى التصنيع اللاحق « للسلع النهائية » التى تقدم للمستهلك• وقد مثل هذا الأمر صيغة شديدة الخصوصية (التحديد) لتقسيم العمل تحتوى فى داخلها خصائص مهمة للتغيير الحـركى ، كما انها لا يمـكن رؤيتها اكثر وضوحا مما هى عليه فى حالة نمـو انتـاج ماكينـات صناعة العدد ذاتها •

وقد احتلت ماكينات صنع العدد دورا استراتيجيا لأن انتاجها قد صار محلا لتغييرات تكنولوجية عديدة ، ولكونها كانت تستخدم أيضـا مع مجموعة واسعة من القطاعات اللاحقة (*) (بمثـل ما كانت تسـتخدم

(*) Downstream

فى انتاج العدد ذاتها) • ويؤكد روزنبرج أن ملامح ثلاثة للنمو تصنيع ماكينات انتاج العدد كانت ذات أهمية مركزية :

- التقـــارب التكنولوجى •
- التجـــزؤ الرأسى •
- الابـــداع التعاقـــبى •

وان اجتمعت الملامح الثلاثة معا فانها قد أدت الى تثوير معـــدل واتجاه التغيير التكنولوجى فى القرن التاسع عشر • ويمكن أن ينظر الى هذه الملامح باعتبارها خصائص حاكمة لعملية الابداع فى أيامنا هذه •

٢ ـ ٦ ـ ١ التقـــارب التكنولوجى :

سبق ورأينا أن عملية التصنيع يمكن النظر اليها باعتبارها واحدة من عمليات التخصص والتنوع المتناميين للانتاج الاقتصادى ، أفقيـــا (انتاج سلع وخدمات جديدة) ورأسيا (رسملة العملية الانتاجية) على حد سواء • ومع هذا فانه تغلب الغفلة عن الحقيقة التى تفيد أن عديداً من الصناعات « الجديدة » تستخدم عمليات انتاجية متشابهة بصورة عامة ، وتنطوى على تكنولوجيا مستخدمة للفلزات ، وتقوم على مصـــادر متعددة المراحل للطاقة المحركة • ومن هنـــا فان المشترك على ســـبيل المثال ، بين تصنيع ماكينات الخياطة ، والدراجات ، والغلايات ، والسفن، والسكك الحديدية ، والسيارات ، ومعدات التسليح ، انها جميعها تتطلب ماكينات تدار بالطاقة من أجل أداء سلسلة (صغيرة نسبيا) من عمليات تشغيل الفلزات مثل الخراطة ، والثقب ، والقطع ، والتفريز ، والتجليخ ، والتلميـــع •

يزيد على هذا أن العمليات الانتاجية لهذه الماكينات تواجه مشكلات فنية متشابهة فى مجالات مثل نقل الطاقة (عن طريق التروس والسيور وأعمدة الدوران) ، وتقليل الاحتكاك ، والقياس والتحكم ، وعلم الفلزات (المعنى على سبيل المثال بمقدرة الفلزات على تحمل الحرارة والاجهادات)• ومن هنا فان التجمع غير المتجانس لبعض الصناعات ، من وجهة نظر المستهلك النهائى ، يكون متجانسا بمعايير التكنولوجيا المتضمنة فى الماكينات المطلوبة للانتـــاج • وقد عرف روزنبرج هذه الخاصية بأنهـــا صورة للتقـــارب التكنولوجى ، كما حـــاول التدليل على انها كان لهـــا تداعيات مهمة سواء على تطوير أساليب (تقنيات) جـــديدة ، أو عـــلى نشرها فور تطويرها •

٢ ـ ٦ ـ ٢ التجزؤ الرأسى :

العملية التى قامت عن طريقها شركات متخصصة لانتاج ماكينات العدد كانت واحدة من عمليات التجزؤ الرأسى التى تحدث عندما « تمتد ، هذه الشركات عن « شركات أمهات » • ويغلب على الصناعة النامية أن تلتزم فى مستهل حياتها بالقيام بسلسلة كاملة من العمليات الانتاجية التى تنتظم تصميم وتطوير السلع الراسمالية الضرورية • واذ تتطور هذه الصناعة حجما وخبرة فانها ، مع ذلك ، تتعاقد من الباطن مع متخصصين لأداء مهام ووظائف عديدة •

اذا ما أخذ المرء فى الاعتبار مجمل حياة الصناعات، فمن المؤكد أن تقلب التجزؤ الرأسى يكون متوقعا • ويغلب على الصناعات الناشئة ان تكون غريبة على النظام الاقتصادى المستقر • وهى تطلب صنوفا جديدة من نوعيات المواد ، ولذا فانها تصنع المواد الخاصة بها • وان تعين هذا فانها يجب أن تتغلب على المشكلات الفنية المتعلقة باستخدام معداتها ، ولا يمدها اسطار مستخدمين مختصين بهذه المواد قد يحلون لها هذه المشكلات • وعلى هذه الشركات ان تنتج المعدات بالانصراف عن السلع الاخرى وان تعثر على تجار غير متخصصين لكى يقوموا بهذه المهمة • ويجب على هذه الشركات الناشئة ان تصمم معداتها ، وأن تقوم غالبا بتصنيعها ، كما يجب عليها أن تقوم بمسئولية تمزيز العمالة الماهرة (غالبا ما حدث هذا تاريخيا عن طريق الاستيراد) • وحين تبلغ الصناعة حجما وآفاقا محددة فان الكثير من هذه المهام تكون مهمة الى الحد الذى يكفى لاحالتها الى (شركات) متخصصة (٣٨) •

ووجهة نظر روزنبرج أن التجزؤ الرأسى قد صار ذا دلالة عند هذه المرحلة من التصنيع فى الولايات المتحدة ، على وجه التحديد ، بسبب النمو المتزايد لعدد كبير من الصناعات التى كانت متقاربة تكنولوجيا •

مع التقارب الصناعى صار التفريز والتجليخ ، عموما ، من العمليات المهمة فى عدد من الصناعات المستخدمة للفلزات ، مما سمح بالتالى بدرجة من التخصص عند مستويات « أعلى » للانتاج لم تكن ممكنة بغير هذا •

وحيث ان آدم سميث ، وآلن يونج ، وجورج ستجلر ، قد علمونا أن « تقسيم العمل محدود بمدى اتساع السوق » ، فان الدرجة غير المسبوقة للتخصص الذى تطور فى صناع انتاج الماكينات فى الولايات المتحدة تدين بالكثير الى التقارب التكنولوجى الذى عمل على توسيع الطلب على المنتجات الفردية النهائية » (٣٩) ٠

٢ ـ ٦ ـ ٣ الابداع التعاقبى :

طالما أن قطاع ماكينات صناعة العدد قد صار ، فى واقع الأمر ، مركزاً لتعليم متواصل وتحسينات تكنولوجية مستمرة ، من خلال عدم استقرار (لا توازن) فنى ، وعن طريق تطبيقات هندسية فى صناعات تضع عيونها على العملاء ، فانه يجب ، فى نهاية الامر ، ان نتفحص أيضا اهمية صيغة التخصص هذه فى مدلولها الديناميكى ٠ هذا مع ملاحظة أن هذا الملمح الدقيق ، وان يكن جوهريا ، انما يمثل جانبا من الحركية (الدينامية) التكنولوجية مختلفا عن التفاوتات (اللاتوازنات) الاقتصادية التى ناقشناها من قبل ٠ فروزنبرج لم يأل جهداً فى سبيل التأكيد على أن أى تغيير تكنولوجى يتعلق بانشاء أو استخدام سلعة رأسمالية معقدة مثل ماكينة صنع العدد سرعان ما يهيىء الظروف للمزيد من التغيير المتمثل ، عمليا ، فى سلسلة لا نهائية من التحولات الفنية التى تدين للادراك الهندسى للميكانيكى الماهر اكثر مما تدين للضغوط الاقتصادية التى تنشأ عن وضع السوق ٠

ويوفر ادخال اداة (عدة) التشكيل الخارجى لمحور (أو صرة) الدراجة ، وكذلك استخدام صلب السرعات العالية فى أدوات القطع ، مثالين فى هذا الخصوص ٠ ذلك أن أول هذين قد أوجد :

خللا بين العمليتين المنفذتين على المحور من الخارج وفى الداخل ٠ وحيث ان اداة التشكيل كانت فى عملها على السطح الخارجى للمحور أسرع من المثاقيب العتيقة الطراز التى تعمل على المحور من داخله ، فان الاستفادة الكاملة من استخدام أداة التشكيل كان يتطلب زيادة سرعة عمليات التثقيب ٠ وقد تم تصحيح هذا الخلل عن طريق مثقاب المواسير الزيتى الذى أدى الى تزامن أوفى بين العمليتين بما أضفاه من سرعة على عملية التثقيب (٤٠) ٠

اما فى حالة صلب السرعات العالية فان كشط الفلزات عند سرعات عالية يرتب اجهادات اكبر كثيرا على أجزاء (مكونات) أخرى من ماكينات صناعة العدد ، مما يستلزم احداث عمليات اعادة تصميم جسيمه فى الاجزاء الهيكلية ، وفى أجزاء نقل الحركة والتحكم ٠

وهكذا فان انتاج السلع الراسمالية عامة ، وانتاج ماكينات صناعة العدد خاصة ، كانا بهذه الطريقة بمثابة السبيل الرئيسى الذى تم من خلاله ادخال التغييرات التكنولوجية الى الاقتصاد الصناعى الناشىء ، كما ان النظرات النافذة التى قدمها روزنبرج لنا لا تزال على نفس القدر من الاهمية فى أيامنا هذه ٠ ولربما كانت تكنولوجيا الاعلام واحدة من الحالات ذات الاهمية المناظرة حيث ادى اختراع وحدات المعالجة الدقيقة (ميكروبروسيسور) (*) الى تشابهات واضحة مع جميع الملامح الثلاثه (الخاصه بنمو تصنيع ماكينات صنع العدد) التى كانت للتو موضع اعتبارنا ٠ ويوضح لنا المثال المحدد الخاص بالتصميم المعان بالحاسبات كيف أن الابداع الذى تم تطويره ابتداء فى داخل قطاع السلع الراسمالية الالكترونية قد ظهر الآن أن له تطبيقات فى تشكيلات عريضة من الصناعات الأخرى ، وأن هذه التطبيقات يصاحبها تاثيرات درامية على انماط التوظيف ، والأسعار ، والهياكل الصناعية ٠ وقد توفر محاولات تطوير تكنولوجيا ملائمة للبلدان النامية مثالا آخر ٠ وقد حاول روزنبرج ذاته أن يبرهن على أن البلدان الفقيرة لن تحوز التكنولوجيات الملائمة لأغراضها الخاصة الا من خلال خلق قدراتها الذاتية على تصنيع السلع الراسمالية (٤١) ٠ وسوف نرى فى الفصل الثامن أن مسالة تطوير « الامكانات التكنولوجية » تعد الآن قضية أساسية عند تخطيط العلم والتكنولوجيا فى أجزاء كثيرة من العالم الثالث فى عصرنا هذا ٠

ورغم هذا فاننا نحث الطلاب على أن يعالجوا هذه الأفكار النظرية بحرص ، وأن يميزوا بينها ، حيث انها ليست متمفصلة (مرتبطة) مع بعضها البعض تماما حتى الآن ٠ وعلى سبيل المثال فان التجزؤ الراسى لا يفضى دائما الى ، أو ينشأ عن ، الاحتمالات الأكبر للابداع عند مستويات أعلى للانتاج ٠ وقد أوضح فريمان (٤٢) فى تناوله لحالة مصانع المعالجات الكيماوية أن انفصال وحدات انتاج متخصصة عن

(*) ويطلق عليها أيضا « المشغلات الدقيقة ـ (المترجم) ٠

الشركات الكيماوية ذاتها قد حدث لأسباب يغلب عليها أن تكون من النوع التنظيمي (المؤسسي) أو النوع الاقتصادي الحرفي ، كما أنها عادة ما تكون مرتبطة بمشقات التغلب على تذبذبات دورة العمــــل أو الضبط الاداري الصرف • وعلى النقيض من هذا فان الابـــداع اكثر ما يحدث عند المستوى الفعلى (الواقعي) للانتاج • فالشركات الكيماوية تقوم بمجمل أعمال البحث والتطوير ، وهي تستخدم تصميماتها الخاصة، كما انها تقوم بدور المشترى للتكنولوجيا المعقدة (من صانعي الوحدات الصناعية) الذى يمارس الابداع باعتباره جـــزءا من اســــتراتيجية تنافسية في أسواق العالم الشديدة التعقيد •

٢ ـ ٧ تلخيص وبعض ملاحظات ختاميـــة :

حاولت في هذا الفصل أن أكون صورة أظهر من خلالها كيف أن الطريقة التي يؤثر بها العلم والتكنولوجيا في المجتمع تكون الى حـــد كبير دالة للتنظيم الاقتصادي • فقبل الثورة الصناعية كانت طبيعـــة النظام الاقتصادي بحيث لا يمكن بتاتا أن تلعب التغييرات التكنولوجية دورا مهما • والواقع أن « المشكلة الاقتصادية » ، كما نفهمهـــا اليوم ، كان يتم تصورها بطريقة مخـــالفة تماما فى أغلب حضارات ما قبـــل الصناعة • وبالمثل فان النشاط العلمى ، بالمدلول المعـــاصر وباعتبـــاره تعقبا نزيها للمعرفة التى يتم تحصيلها من خـــلال الطريقة التجريبيـــة ، تعزز به السلطة في منظومة متجانسة من مؤسسات الاحتراف ، لم يكن معروفا بالفعل فى الحضارات الغربية على الأقل • وكانت مثل هـــذه المجتمعات ، في حقيقتها المجردة ، غير متفتحة لتلقى العلم والتكنولوجيا • ولكى يحدث هذا كان لابد من نشـــوء مجتمع « سوق » يتصـــف بالتنوع •

وقد بشرت الثورة الصناعية ، ان خيرا وان شرا ، بمثل هـــذا المجتمع تحديدا ، حيث اقتصاد التبادل المؤسس على تقسيم العمل والذى تتواجد فيه حرية الانتاج الراسمالى • ولم تنشأ هذه الصيغة «الجديدة» للتنظيم الاقتصادي فقط بمعاونة التغييرات التكنولوجية (حيث كـــانت عوامل أخرى عديدة لها نفس القدر من الأهمية في هذه القصة المعقدة) ، ولكنها انتجت أيضا الوضع الذى صار العلم والتكنولوجيا من خلالـــه آليات لعدم الاستقرار والحركة (الديناميكية) الدائمين • وقد بدأت التغييرات التكنولوجية والعلم ذاته ، في التحول من كونها ظاهرة خـــارجية (*)

Exogenous. (*)

(برانية) فى الأساس ، الى كونها ظاهرة داخلية (*) (جوانيـة) ، بالقياس الاجتماعى ، ولأول مرة فى التاريخ المسجل ٠

وقد كانت متضمنات هذه العلاقات الجديدة والمتطورة (ولا تزال) مثيرة ٠ فقد ارتفعت الانتاجية الاقتصادية بمقادير هائلة وبطريقـة دائمه ، وان يكن على « حساب » التغيير الاجتماعى الجـذرى على مستويات متنوعة ٠ وقد سبق أن اكدت على أهمية مراكمة رأس المال ٠ وتطور انتاج السلع الرأسمالية ، والتنوع الاقتصادى والضـغوط فى اتجاه وحدات انتاجية أكبر حجما ٠. والتـكامل التدريجى (وان يـكن متأخرا) للبحث العلمى المنظم مع الانتاج الاقتصادى ، وعدم الاستقرار الاجتماعى / الاقتصادى الذى ترتب على ذلك ٠ وكان بالامكان ذكـر عوامل أخرى مثل أهمية المستعمرات والتجـارة الخارجية ، بيد أننى قـد ركزت على مجموعة أكثر محدودية من الأفكار لاعتقادى المطـلق فى أفضلية ارساء أسس التحليل النمطى لقضايا سياسة العـلم مع نهايات القرن العشرين من خلال تمحص ومفصلة هذه الافكار ٠ ورغم هذا فانه يتوجب أن نعيد التأكيد على أننا لا نزال بعيدين بعض الشىء عن مثل هذا الهدف المفاهيمى ٠ وسوف نفحص فى الفصل الخامس الكيفيه التى حاول بها بعض الاقتصاديين أن يتقدموا ، تاريخيا ، فى هذا السبيل ، وسوف اعوم على وجه الخصوص بعملية تعقب سريعة للكيفيـة التى حاولت بها « التعاليم » المختلفة للفكر الاقتصادى تفسير ظاهرة التغيير التكنولوجى ٠ وفى الفصل اللاحق سوف أنتقل بالمناقشة الى الوقـت الحاضر عن طريق مراجعة سلسلة من النظريات المعاصرة ذات الارتباط الوثيق بهذا الموضوع العـام ٠

(*) Endogenous

المراجـــــــع :

هناك مراجع متنوعة توفر مقدمة جيـدة للتطور التـاريخى للمجتمع الاقتصادى فى وقتنا الراهن . وقد استخدمت :

R. L. Heilbroner, **The Making of Economic Society,** (Englewood Cliffs NJ, Prentice-Hall, 1968, 2nd edn) and C. Furtado, **Development and underdevelopment,** (Cambridge, Cambridge University Press, 1971), Chapters 1-3.

باعتبارها مراجعى الأساسية (وتوجد طبعة محدثة لكتاب هايلبرونـر متاحة حاليا) ، وان يكن واجبا على الطلاب أن يأخذوا فى الاعتبار أيضا :

G. Routh, **Economics : An Alternative Test,** (London, Macmillan, 1984).

وعلى الأخص الفصول ١ ــ ٥ ، وكذلك :

C. Furtado, **Accumulation and Development :**
The Logic of Industrial Civilization, (Oxford, Martin Robertson, 1983).

ويوفر كلاهما قراءات تنشيطية أو حفزية . وهناك مرجع أكثر تعقيدا ولكنه يعد مصدرا عاما قيما هــو :

M. Dobb, **Studies in the Development of Capitalism,** (London, Macmillan, 1976).

ومن المراجع الأخرى ذات الاتصال الوثيـق بالتغيير التكنـولوجى و / أو تتعامل أساسا مع الفترة الأخيرة :

E. J. Hobsbwan, **Industry and Empire,** (Harmondsworth, Penguin, 1969); D.S. Landes, **The Unbound Prometheus,** (Cambridge, Cambridge UP, 1976) and P. Mantoux, **The Industrial Revolution in the Eighteenth Century** (New York, University Paperbacks, 1964).

ويجب على الطلاب زيادة على هذا أن يعودوا الى بعض المراجع المثبتة فى نهاية الفصل الأول وخصوصا كل من المجلدين الخاصين بروزنبرج وفريمان (الفصل الأول) ، وسبيجل ــ روزنبج وبرايس حيث تحتوى مقالة ماك ليود عن التاريخ الاجتمـــاعى للعلم ثبت مراجـــع مستفيضا لأغلبه اتصال بنشوء العلاقات بين العلم وبين الصناعة . وانظر أيضا :

P. Mathias (ed.), **Science and Society 1600-1900**, (Cambridge, Cambridge University Press, 1972), ; and Pavitt and Worhoys, **Science, Technology and the Modern Industrial State**, pp. 4-23.

ويوفر الأخير قائمة مراجع مشروحة تغطى القرن التاسع عشر .

وهناك ، أخيرا ، عدد من المتون (المراجع) التى كتبت من وجهة نظر البلدان النامية ، ولكنها تحتوى مواد اتصالها بالموضوع أكثر عمومية ، ومنها على سبيل المثال :

R. E. Baldwin, **Economic Development and Growth** (New York, John Wiley, 1966).

الهوامش :

(١) Furtado, *Development and Underdevelopment*, Chapter 3.

(٢) Heilbroenr, *The Making of Economic Society*, Chapter 1,

(٣) Heilbroner, *The Making of Economic Society*, p. 9.

(٤) M. Sahlin, *Stone Age Economics* (London, Tavistock, (1976), see Chapter 1. See also Routh, *Economics : An Alternative* Text, Chapter 2.

(٥) Heilbroner, *The Making of Economic Society*, p. 22, 23.

(٦) Heilbroner, *The Making of Economic Society*, p. 26.

(٧) نوقشت هذه المسألة فى : Rosenberg, *Inside the black Box*, p. 12.

حيث استشهد بعمل : Joseph Needham, *Science and Civilization in China*, (Cambridge, Cambridge Up, 1054).

(٨) Furtaro, *Development and Underdevelopment*, p. 93.

(٩) Heilbroner, *The Making of Economic Society*, p. 46, 47.

(١٠) Heilbroner, *The Making of Economic Society*, p. 35.

(١١) Routh, *Economics : An Alternative Text*, pp. 25-8.

(١٢) R. H. Tawney, *Religion and the Rise of Capitalism* (Harmondsworth Penguin, 1961).

(١٣) M. Weber, *The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism* (London, Allen and Unwin, 1930).

(١٤) من أجل مناقشة هذه المسألة انظر :
Dobb, *Studies in the Development of Capitalism*. Chapter 2.

(١٥) Furtado, *Development and Underdevelopment*, p. 116.

(١٦) W. J. Barber, *A History of Economic Thought* (Harmondsworth, Penguin, 1967), pp. 23, 24.

(١٧) هناك عدد من المناقشات عن معالجة سميث لتقسيم العمل • انظر على سبيل المثال :
C.M. Cooper, "Science, Technology and Development".
Economic and Social Review, Vol. 2, No. 2, January 1971, pp. 165-189 ;
S. Hollander, *The Economics of Adam Smith* (London, Heinemann, 1973), chapter 7.

(١٨) Cooper, "Science, Techology and Development", p. 170.

(١٩) A. Smith, *The Wealth of Nations*, Edwin Cannon ed. (Methuen, London. 1961), Vol. I, p. 352, Quoted in Barber, p. 29.

(٢٠) Rosenberg, *Inside the Black Box*, Chapter 2, See also Rosenberg, *Perspectives on Technology*, chapter 7.

(٢١) Cooper, "Science, Technology and Development", p .173.

(٢٢) Rosenberg, *Perspectives on Technology*, pp. 131, 132.

(٢٣) Rosenberg, Perspectives on Technology, p. 135.

(٢٤) Furtado, *Development and Underdevelopment*, pp. 115-127.

(٢٥) Landes, *The Unbound Prometheus*, Chapter 2.

(٢٦) Furtado, *Development and Underdevelopment*, pp. 119-120.

(٢٧) E. P. Thompson, *The Making of the English Working Class* (Harmondsworth. Penguin, 1968), see chapters 6-9.

(٢٨) R. H. Guest, "The Rationalisation of Management" in M. Kranzberg and C. W. Purcell (ers), *Technology in Western Civilisation*. (New York, Oxford University Press, 1967), Vol. II, p. 52.

(٢٩) H. Braverman, *Labour and Monopoly Capital*, (NeW York, Monthly Review Press, 1974).

وعن موضوع الحتمية التكنولوجية والتطور الصناعي المتصل بهذا الأمر ، انظر :
D. Noble, *America, by Design* (New York, Oxford University Press, 1977). ، وكذلك بعض الكتابات الحديثة لروزنبروك مثل :
Resenbrock, "The Future of Control", *Automatica*, Vol. 13, 1977, pp. 389-92.

(٣٠) See R. J. Schonberger, *Japanese Manufacturing Techniques* (London, Collier Macmillan, 1982), chapter 2.

(٣١) Pavitt and Worboys, *Science, Technology and the Modern Industrial State*, p. 7.

(٣٢) Freeman, *The Economics of Industrial Innovation*, p. 24.

(٣٣) Freeman, *The Economics of Industrial Innovation* p. 24.

(٣٤) Freeman, *The Economics of Industrial Innovation*, part I.

(٣٥) Cooper, "Science, Technology and Development", p. 179.

Murray, "Underdevelopment. International Firms and the International Division of Labour" in Society for International Development. *Towards a New world Economy* (Rotterdam Univerdity Press, 1972), see p. 165 et seq. (٣٦)

Resenberg, *Perspectives on Technology, especially* chapters 1, 2, 3 and 10. (٣٧)

Rosenberg, *Perspectives on Technology*, pp. 16-17. (٣٨)

Rosenberg, *Perspectives on Technology*, chapter 8. (٣٩)

Rosenberg, *Perspectives on Technology*, p. 29. (٤٠)

Rosenberg, *Perspectives on Technology*, chapter 8. (٤١)

C. Freeman, "Chemical Process Plant : Innovation and the World Market", *National Institute Economic Review*, No. 45, August 1968, pp. 29-57. (٤٢)

الفصل الثالث ·

الاقتصـــاد الـــكلى

المحاسبة الخاصة بالعلم والتكنولوجيا

٣ ــ ١ مقدمـــــــــــة :

هذا الفصل معنى بالنظام الاقتصادى الكـــلى · وهدفى الأساسى هنا أن اقترب أولا بالدارسين مـــن السبل التى يتم عن طريقها اجراء الحسابات الخاصة بالنظم الاقتصادية سواء بالمعايير الشاملة أو ما دون الشاملة (الفرعية) ، وأن أوضح ثانيا كيف أن الانفاق على العلم والتكنولوجيا يمكن هو الآخر أن يخضــــع لاجراء المحاسبات ، وذلك رغم أنه لا يمت بأدنى صلة الى الأعراف التى تقوم عليها الحسابات (أو المحاسبة) الاجتماعية ·

ومن المهـــم بالنســـبة الى الطـــــلاب أن يحـــاولوا الانشغال بهذه المسائل لاسباب عديدة · وأولهـــا أن الحسابات القومية تقدم « خريطة » للنظام الاقتصادى تتحدد بالقطاعات المتنوعة التى يتشكل منهـــا · وفهـــم الكيفية التى تتراكب بها الأجزاء المختلفة مع بعضها البعض ترقى بصـــورة ملمـــوسة بالاحاطة الشـــاملة بهيكل اقتصاد معاصر ، وان يكن فى الأقل حتى مستوى معين من التقريب · وثانيها أن العديد من المقـــولات المستخدمة ينطوى على معان فنية (تقنية) من الأفضـــل أن تكون واضحة من البداية طالما أنها تستخدم بكثرة فى الأدبيات ، وبطريقة يغلب أن يكون غموضهـــــا

مؤكدا • وثالث الأسباب ان صنوف المفردات المستخدمة والأساليب التى يتم بها اجراء المحاسبات الخاصة بها ، انما تعكس فى جانب كبير منها ، الكثير من المسلمات النظرية التى ينطوى عليها التحليل الاقتصادى ، والذى يتصف بدوره بعلاقة وثيقة مع الاستيعاب المسبق فى الصنع النمطى للسياسة الاقتصادية • وطالما أن قضايا السياسة ذات الصلة بالعلم والتكنولوجيا يلزم عادة أن يتم تسكينها ضمن الاطار الأوسع لسياسة الاقتصاد الكلى فانه يفضل أن تكون الرؤية واضحة فيما يخص الاسس التجريبية لهذا الاقتصاد •

وينقسم الفصل الى جزءين تفصيليين • وسوف أحاول فى الجزء الأول أن أصف كيفية بناء منظومة من الحسابات القومية • وسوف أبدأ من اقتصاد ثنائى القطاعات شديد التبسيط يتشكل فقط من عائلات ووحدات انتاجية ، ثم أتوسع فيه بالتدريج حتى يتضمن حكومة ، وتجارة خارجية ، ومدخرات وأستثمارات ، وتنويعات صناعية • ويتم وصف العلاقات القطاعية التبادلية بمعايير تدفقات السلع والخدمات فى وحدة الزمن (العام عادة) ، كما أن الخدمات المتضمنة فى النظام تشتمل على تلك التى تتصل بعوامل الانتاج (مثل العمل ورأس المال وما شابه ذلك) •ومثلما سوف نرى حين مناقشة الاقتصاد الجزئى فى الفصل الرابع فان واحدة من القناعات المهمة التى يتأسس عليها الجزء الاخير من هذه المعالجة تفيد أن النشاط الانتاجى يمكن تقسيمه الى بندين متمايزين هما « المدخلات » و « المخرجات » • وتحول واحد منهما الى الآخر يحدث داخل القطاع الانتاجى ، فى حين أن توزيع «المخرجات» يحدث فى خارج هذا القطاع • والأكثر شيوعا أن تدفقات الموارد الى ومن أى قطاع يحتمل أن نوصف عن طريق امساك دفاتر قيد مزدوج ، وبأسلوب قد يمكن من خلاله تحديد الأهمية الكمية للعلاقات القطاعية التبادلية بطريقة معقولة اليسر •

وسوف أحاول فى الجزء الثانى أن أقوم بممارسة مشابهة مع هيكل العلم والتكنولوجيا ، وان يكن بغير المدلول النمطى للمحاسبة • وسوف يكون التحديد بمقاييس الكيفية التى يتم بها تخصيص الموارد من أجل العلم والتكنولوجيا فى اطار الأنساق المؤسساتية المهمة فى داخل القطاعين العام والخاص • ورغم الصعوبات الكبيرة التى تكتنف ربط الاحصاءات بالنشاط العلمى ، ورغم أن غياب الدقة يحتمل أن يكون أكثر دلالة عنه فى حالة المحاسبة الاقتصادية ، فان أهمية نشاط العلم والتكنولوجيا فى العالم المعاصر تجعلنا نستحث بذل الجهود فى هذا

الاتجاه باعتبار أن ضرورتها مؤكدة · وترتبط المناقشـات فى الجـزءين كليهما بالنظام الاقتصادى البريطانى ·

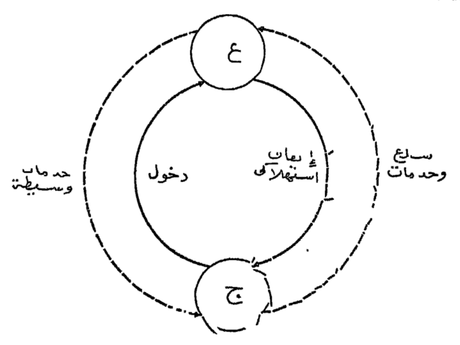
٣ ــ ٢ المحاسـبة الاجتماعية :

٣ ــ ٢ ــ ١ التدفق الدائرى للدخـل :

دعونا نبدأ اذن بتصور اقتصاد بسيط ذى قطاعين يضـم قطـاعا انتاجيا (ج) ينتج سلعا استهلاكية وقدرا كافيا من السلع الرأسماليـة من أجل احلال معداته التى تستهلك على مدار عام ، وقطاعا عائليا (ع) يقدم الخـدمات الوسيطة الى (ج) ويستخدم الدخل المتـوفر له من جراء هذا بكامله فى استهلاك السلع والخدمات التى ينتجها (ج) · يمكن انئذ أن يتم وصف العلاقات بين القطاعين بدلالة « تدفقين » هما تحديدا : تدفق فعلى للموارد (عكس حركة عقارب الساعة فى الشكل ٣ ــ ١) ، وتدفق مالى (فى اتجاه حركة عقارب الساعة فى الشكل ٣ ــ ١) ·

وفى هذا الاقتصاد البسيط لا توجد تجـارة حكومية أو خارجية ، فى حين أن الحاجة الى احلال المعدات المهلكة يمكن أن يعالج باعتبار حدوثه فى داخل القطاع الانتاجى (ج) ·

وقد نحاول الآن تعقيد النموذج بعض الشىء عن طريق توسعة القطاع (ج) لكى يضم مكونات ثلاثة تحت قطاعية (قطاعات فرعية) بيانها كالآتى :



شكل ٣ ــ ١ : التـدفق الدائرى للدخول والانفاق

$ع_{خ}$ – ينتج المواد الخـــام ٠

$ج_{ط}$ – ينتج المواد الوسيطة ٠

$ج_{س}$ – ينتج السلع « النهائية » (أو الاستهلاكية) ٠

دعونا أيضاً نضفى على النظام لمسة من الواقعية بالتعبير عن النظام بمبالغ نقدية مثلما هو موضح فى الشكل ٣ – ٢ ٠

يتم الانتاج فى مراحل ثلاث متتابعة حيث كل واحـدة « تضـيف قيمة » الى سابقتها ٠ و « الناتج القومى » قد يقـاس اما بدلالة الانتاج من السلع النهائية (وقيمتـــه تساوى ٢٠٠ بليون جنيه اســـترلينى) واما بدلالة الدخول المتراكمة لدى القطاع العائلى (ع) (٥٠ + ٧٠ + ٨٠ = ٢٠٠ بليون جنيه استرلينى) ٠٠ وهكذا يتـم ايضـاح قنـاعة مهمـة فى الحسابات الاجتماعية تعبر عن التكافؤ بين الناتج القومى وبين الدخل القومى ٠ وفى صورة أكثر تحديداً :

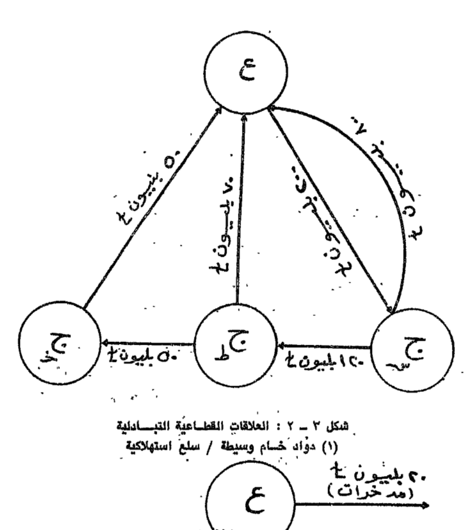
الدخل القومى = ٢٠٠ بليون جنيه استرلينى = ٥٠ بليون + ٧٠ بليون جنيه + ٨٠ بليون جنيه ٠

= اجمالى القيمة المضافة مجمعة عبر كل مرحلة انتاجية ٠

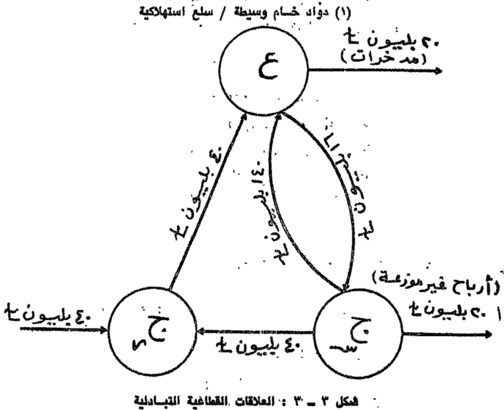
= اجمالى الانتاج القومى من السلع الاستهلاكية (٢٠٠ بليون جنيه) ٠

= الانفـــاق الاستهلاكى ٠

ودونما تغيير فى جوهر المناقشة فاننا قد نقسم القطـــاع (ج) بطريقة أخرى بحيث نفرق بين انتاج السلع الرأسمالية وبين انتـــاج سلع الاستهلاك ، ونوضح بالتالى حقيقة أن الاقتصاد ليس فقط مجرد انتـاج واستهلاك ولكنه يدخر ويستثمر أيضا ٠ وتحدد المدخرات بمعيار الامساك عن الانفاق من جانب القطاع العائلى ٠ ويتحدد الاستثمار بمعيار الانفاق على سلع رأسمالية جديدة من جانب القطاع الانتاجى لتمكينة بالتـالى من انتاج المزيد فى فترات لاحقة ٠ وفى الشكل ٣ – ٣ ينتج قطاع انتاج سلع الاستهلاك ($ج_{س}$) ما قيمته ١٦٠ بليون جنيه استرلينى من تلك السلع التى تباع الى القطاع العائلى ٠ ويدفع هذا القطاع آنئذ ١٤٠ بليون جنيه استرلينى الى (ع) كمقابل لخدمات وسيطة اداها اليـه ، ويحتفظ لنفسه بمدخرات مقدارها ٢٠ بليون جنيه استرلينى على هيئة ارباح غير موزعة ويتم بعدئذ اقتراض هذا المبلغ ، جنبا الى جنب مع مدخرات عائلية مباشرة



شكل ٣ ــ ٢ : العلاقات القطاعية التبادلية
(١) مواد خام وسيطة / سلع استهلاكية



شكل ٣ ــ ٣ : العلاقات القطاعية التبادلية
(٢) راس المال / سلع استهلاكية

قدرها ٢٠ بليون جنيه استرلينى ، بواسطة قطاع انتاج السلع الرأسمالية (ج) لكى ينتج ما قيمته ٤٠ بليون جنيه استرلينى من السلع الرأسمالية (أو الاستثمارية) التى تباع فيما بعد الى (ج س) • وهكذا فان الناتج القومى يمكن أن يقدر مرة أخرى بدلالة « طرفى » التدفق الدائرى للدخل كليهما • ويعنى هذا تحديداً أن :

اجمالى الانفاق = انفاق الاستهلاك + انفاق الاستثمار •

= ١٦٠ + ٤٠ = ٢٠٠ بليون جنيه استرلينى •

اجمالى الدخول = ٤٠ (ج ← ع) + ١٤٠ (ج س ← ع)

+ ٢٠ (ارباح غير موزعة) •

= ٢٠٠ بليون جنيه استرلينى •

وكل الذى فعلناه اننا وسعنا (أو فجرنا وجزأنا) قطاع الانتاج بطريقة مخالفة لتلك الموضحة فى الشكل ٣ ــ ٢ ، وبما يمكننا من تركيز الضوء على جانب مختلف للنشاط الاقتصادى • وعموما فاننا قد نوسع ايا من القطاع (ع) أو القطاع (ج) بأية طريقة نرغبها من أجل ايضاح العلاقات الاقتصادية المتنوعة • ووظيفة المحاسبة القومية (أو الاجتماعية) أن تنجز هذا الهدف بأساليب تتناسب مع ادارة شئون الحكومة •

ويظهر الشكل ٣ ــ ٤ المخططات التحليلية التى جرت العادة أن يؤسس عليها نظام المحاسبة الاجتماعية ، وفيه نكف عن رؤية التدفق الدائرى للدخول من (ج) الى (ع) على هيئة مدفوعات وسيطة ، ثم ارتداده ثانية الى (ج) على هيئة انفاق استهلاكى ، باعتباره نظاما مغلقا • ويظهر بدلا من هذا صنوف عامة ثلاثة من « التسربات » :

ــ واردات (و) : انفاقات عائلية على الواردات التى ليس لها مقابل انتاجى طالما انها تنتج بواسطة أجانب •

ــ مدخرات (د) : التى تحتفظ بها العائلات لنفسها فى صورة أو أخرى ، وان تكن عادة فى صورة أرصدة من خلال مؤسسات مالية (مثل البنوك التجارية وجمعيات البناء) أو فى صورة مطالبات لدى وحدات انتاجية (من خلال السندات والأسهم) •

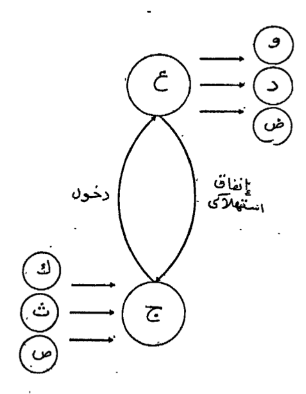
— ضرائب (ض) : والتى تفرضها الحكومة لكى تعاونها فى تمويل انفاقاتها الخاصة •

ويوجد فى مقابل هذه « التسربات » صور رئيسية ثلاث من « المحقونات » تضخ الى داخل النظام •

— صادرات (ص) : سلع ينتجها القطاع الانتاجى (وتوفر بالتالى دخولا للقطاع ع) غير أن شراءها يتم بواسطة اجانب •

— استثمار (ث) : انفاقات من جانب القطاع الانتاجى على السلع الرأسمالية وغيرها من الأصول الثابتة « طويلة العمر » •

— انفاقات حكومية (ك) : بالنيابة عن المستهلكين •



شكل ٣ ـ ٤ : الاطار العام للتدفق الدائرى للدخول والانفاق

وعموما فان اية دخول لا تدرج فى التدفق الدائرى تصنف باعتبارها مسحوبات ، بينما تصنف الانفاقات التى تدرج فى التدفق الدائرى ولا تكون قادمة من القطاع العائلى باعتبارها محقونات • وعلى كل

فاننا نركز على البنود الستة المذكورة عاليه لكونها ذات أهمية خاصة في ادارة الاقتصاد الحديث • وحيث تبقى الواردات باضطراد أعلى من الصادرات ، على سبيل المثال ، فان احتياطيات النقد الأجنبى سوف تتدنى ، أو على الاقل سوف يكون للأجانب مطالبات متزايدة بديون قبل الاقتصاد موضع الاعتبار • ويمكن لضغوط من هذا القبيل أن تؤدى في بعض الأحيان أيضا إلى تآكل (انهيار) العملة طالما أن المزيد من الناس يرغب في بيع العملة المحلية أكثر من رغبته في شرائها • وحيث يكون السعر الدولى للعملة محددا عادة أو « مثبتا » بدلالة عملات أخرى ، فان عملية انقاص سعرها العالمى يطلق عليها « خفض القيمة » • وترتبط احدى القضايا التى هى مثار نزاع بين الاقتصاديين لسنوات عديدة بمدى كفاءة عمليات خفض العملة في جلب الاستقرار للأنظمة الاقتصادية التى تجد نفسها مدينة، مثلما هو الحال في ايامنا هذه مع عدد من الأقطار الأقل نموا ••

٣ ـ ٢ ـ ٢ محاسبة الانتاج :

يعرض الجدول ٣ ـ ١ الدخل القومى وحساب الانتاج في المملكة المتحدة عن عام ١٩٨١ م ببلايين الجنيهات الاسترلينية • وسوف ترى من خلال هذا الجدول انه مع عدم اعتبار تآكل وتمزق رأس المال المستخدم على امتداد هذا العام تكون المملكة المتحدة قد أنتجت فيه بضائع وخدمات تقترب قيمتها من ٢١٤ بليون جنيه استرلينى مقومة « بسعر السلعة العائد الى المنتج » ، أى بعد « فك تشابكها » مع الدعم وضرائب الانفاق التى تؤثر على تقويم الناتج القومى في جانب المصروفات وان كانت لا تعكس أى مدخلات انتاجية حقيقية • وهذا الناتج القومى الاجمالى (ن ق ج مثلما يدعى عادة) قد يقاس أيضا بجمع بنود الدخول مثلما هو مبين في عمود الجانب الأيمن ، مع تنفيذ عدد من التسويات للتحوط من الأخطاء الاحصائية ، ولاعتبار الزيادات التضخمية في قيمة المخزونات السلعية غير المباعة • ويعد البند « دخل الملكية الصافى من الخارج » بندا مهما نظرا لأنه يفرق بين الناتج المحلى الاجمالى (ن م ج) أى الانتاج الناشىء في منطقة جغرافية محددة ، وبين الناتج القومى الاجمالى أى الانتاج الذى يقدمه ساكنو تلك المنطقة • والتمييز بين هذين الناتجين وان يكن غير ذى دلالة مع حالة المملكة المتحدة ، الا أنه يصير اكثر اهمية في البلدان الفقيرة حيث يكون قدر كبير من الأصول الثابتة مملوكا للأجانب • وفى مثل هذه الأقطار يغلب ان يكون

الناتج المحلى الاجمالى (أى الانتاج الظاهرى للقطر) اكبر كثيراً من الناتج القومى الاجمالى (أى الدخل المتجمع للسكان المقيمين فى القطر) •

والسبب الرئيسى لتمييز استهلاك الحكومة عن الاستهلاك المحلى أو الاستهلاك العائلى أن كلا منها يتحدد بقوى مختلفة • فبينمـا يتأثر الأخير، أساساً بالدخول والأذواق فان الأول يكون ناتجاً مباشراً للعملية السياسية • وعادة ما يتم تقسيم الاستهلاك الحكومى الى بندين فرعيين • ويتمثل أحدهما فى مشتريات الحكومة من القطاع الانتاجى نيابة عن المستهلكين، مثلما هو الحال مع توزيع اللبن المجانى على تلاميذ المدارس • وفى هذه الحالة تتصرف الحكومة كزبون موكل عن قطاعات من مجمل السكان ، ويكون هنالك معادل احصائى يتحدد بدلالة القيمة المضافة فى داخل القطاع الانتاجى ذاته • أما البند الثانى فيقـوم حيث تصـيز

جـدول ٣ ـ ١

دخـول		مصروفات	
دخول استخدام (مرتبات واجور)	١٤٦	استهلاك	١٥٢
دخـول العمـل لحسـاب الـذات	١٨	استهلاك حكومى	٥٥
اجمالى ارباح (شركات خاصة)	٣١	اجمالى استثمارات	٣٩
اجمالى ارباح (شركات عامة)	٨	زيادات فى قيمة المخزون السلعى	ـ ٣
ايجـار	١٥	الانفاق المحلى	٢٤٣
استهلاك راس مال غير تجارى	٢	صادرات	٦٨
الدخل المحلى	٢٢٠	الانفاق النهائى	٣١١
ناقصا زيادة فى قيمة المخزون السلعى	ـ ٦*	ناقصا واردات	ـ ٦١
الناتج المحلى الاجمالى	٢١٤	الناتج الاجمالى المحلى	
خطـأ متبـقى	ـ ١	مقوما بأسعار السوق	٢٥٠
صافى دخل ملكية من الخارج	١	ناقصا ضرائب غير مباشرة	ـ ٤٣
الناتج القومى الاجمالى		مضافا دعم	+ ٦
مقوما بسعر السلعة العائد للمنتج	٢١٤	الناتج المحلى الاجمالى مقوما	
ناقصا اهـلاك	ـ ٣١	بسعر السلعة العائد للمنتج	٢١٤
الدخل القومى	١٨٣	ناقصا اهلاك	ـ ٣١
		الناتج القومى الصافى	١٨٣

(*) فى بعض الحالات لا تتوافق الأعداد (ببلايين الجنيهات الاسترلينية) بسبب أخطاء التقريب الى أعداد دائرية •

المصدر : Annual Abstract of statistics, London, HMSO, 1984, p. 249.

الحكومة بالفعل هى ذاتها القطاع المنتج وأن تكون هى التى تشترى من نفسها ، مثلما هو الحال مع توفيرها للتعليم على سبيل المثال • فهنا تقوم الحكومة ، نظريا على الأقل ، بشراء صنوف متنوعة من الخدمات المهنية ومدخلات اخرى ليتم دمجها معا من أجل توفير خدمة لأطفال المدارس • وسوف تلاحظ فى الجدول ٣ ـ ١ ان استثمار السلطة العامة مفصول عن الاستهلاك الحكومى وانه ملحق مع استثمار الشركات الخاصة فى هذا الملخص للحسابات القومية •

ويتم انتقاء البيانات التى توجه لعمل الحسابات الاجتماعية من مصادر متنوعة • وعلى سبيل المثال فان بيانات الدخل قد يحصل عليها من مكتب الضرائب ومن الحسابات المنشورة للشركات المسجلة • وغالبا ما يتم الحصول على بيانات الانفاق من المسوحات الدورية للانفاق ، بينما تتوفر بيانات الانتاج عن طريق الاحصاءات الدورية للانتاج ، وأخيرا تأتى بيانات التجارة الخارجية من الجمارك ومن مأموريات ضرائب الانتاج • ويوجد فى أغلب البلدان وكالة خاصة ، أو مكتب ، تكون مكلفة بوظيفة جمع ومعالجة البيانات لوضعها فى صورة مفيدة لصانعى السياسات وللجمهور فى عمومه • وفى المملكة المتحدة تنشط هذه المهمة بالمكتب المركزى للاحصاء الذى ينشر دوريا منوعات واسعة من الملخصات المفيدة •

٣ ـ ٢ ـ ٣ اعراف مهمة :

يوجد ، عموما ، عدد من الأعراف (والاصطلاحات) التى يقوم على أساس منها نظام للحسابات القومية • ومن الضرورى أن تكون معرفتنا واضحة بالدلالة الحقيقية لهذه الأعراف على الأقل • وأحد أهم هذه الأعراف أن يتم التمييز بين الأنشطة المنتجة حقيقة وبين المدفوعات التحويلية •ويكمن الفرق فى أن الأولى يمكن أن ترصد كتدفقات مالية لها مقابل ما فى داخل النشاط الانتاجى الواقعى ، بينما تمثل الأخيرة مجرد نقل للموارد بين السكان أو بين المؤسسات (مثلما يحدث مع منح اعانات مرضية) • ولا تدخل المدفوعات التحويلية كمكون عند تقدير الناتج القومى الاجمالى • ورغم هذا توجد عناصر غموض تكتنف ما يعد من مكونات النشاط الانتاجى • وهكذا فان الناس الذين يرعون البيوت وينشئون الأطفال (النساء أساسا) يصنفون طبقا للاصطلاح باعتبارهم غير منتجين ، كما ان وقت عملهم لا يدرج ضمن تقديرات الناتج القومى الاجمالى ، وذلك على الرغم مما يستخلصه اغلب

المعلقين من انه حتى مع تخصيص اجور شديدة الانخفاض بالفعل لمثل تلك الأنشطة فانها لابد وأن تؤدى الى زيادة هائلة فى النواتج القومية الاجمالية فى معظم الأقطار • وبالمثل فان النقود التى يدفعها الأبوان لطفل لكى يؤدى مهمة منزلية بسيطة لا يتوقع بالطبع أن يدرج المبلغ المدفوع عنها فى الناتج القومى الاجمالى •

وعموما فان الأعراف (الاصطلاحات) التى تنظم اعداد تقديرات الناتج القومي تحكمها عوامل ثلاثة :

١ ـ اليسر : درجة السهولة التى يتم بها تجميع بيانات يعول عليها •

٢ ـ الأهمية الكمية : مدى اهمية الوظيفة موضع التقصى للاقتصاد ككل ••

٣ ـ الأيديولوجيا : ما هى المهام (الوظائف) التى ينظر اليها بعيون الحكومة باعتبارها منتجة •

وأحد الأمثلة الشهيرة عن المصطلح الأخير يتصل بالفرق بين الممارسات السوفيتية والغربية عند احتساب الخدمات • ففى الغرب تعالج خدمات مثل « الملاهى » أو « الخدمات الاجتماعية » باعتبارها أنشطة انتاجية تتطلب جهدا وتكلفة ، ورغم هذا فان النشاط يعد فى الاتحاد السوفيتى « انتاجية » فقط اذا ما كان مختصا بإنتاج مادى ، بينما تعالج كافة الأنشطة الأخرى باعتبارها « غير انتاجية » ويتم تغطية مصروفاتها من الفائض الاقتصادى الذى يوفره قطاع السلع المادية • وتعد هذه المعالجة ردة مثيرة نحو وجهات نظر بعض الاقتصاديين السياسيين التقليديين (مثل آدم سميث) كما ستوضح فى الفصل الأخير • وتجدر ملاحظة انه لا يوجد شىء طيب أو خبيث فى جوهره فيما يتعلق بمثل تلك الاعراف (الاصطلاحات) ، طالما أنها مجرد تعبير عن المواقف الأيديولوجية (العقائدية) بخصوص ما يعد ، أو لا يعد ، « انتاجيا » • ومع كل فان الأمر ليس يعنى أن المرء يتحتم أن يكون على بينة تامة من تلك المصطلحات وهو يفسر بيانات رسمية • وعلى سبيل المثال فانه من الصعب للغاية ، مع الحالة التى كنا نناقشها للتو ، أن تنتهى الى مستخلصات غير ملتبسة بخصوص الانتاج الاقتصادى المقارن للولايات المتحدة واتحاد الجمهوريات السوفيتية الاشتراكية ، وذلك لأسباب واضحة •

والعرف الثانى ذو الأهمية يتمثل فى أن كافة الصفقات التى تنطوى على سلع وسيطة تستبعد من حسابات الناتج القومى • وذلك لأن

تضمينها يمكن أن يؤدى الى احتسابها أكثر من مرة كما هو الحال مع مثال الدقيق والخبز · فاضافة مبيعات الخبز الى مبيعات الدقيق ونسبة الكل الى الخبازين عن الفترة موضع الاهتمام لابد وأن تؤدى الى مضاعفة احصاء انتاج الدقيق · وبينما تكون أمثلة كهذا المثال قاطعة فى وضوحها ، الا اننا نكرر هنا أن تحديد ما يعد ، أو لا يعد ، من السلع الوسيطة يطرح مشكلات مشابهة لتلك التى صاحبت تعريف المدفوعات التحويلية · أوليس واجبا أن يعد النقل الى مواقع العمل سلعة وسيطة (ام هو خدمة فى هذه الحالة) طالما ان الانتاج سوف يتقلص بشدة اذا لم يتم توفيره ؟ · وماذا بخصوص شراء الملابس لأسباب مشابهة · ؟·

والتقليد الشائع أن لا يتم ادراج مثل هذه الأشياء باعتبارها سلعا وسيطة · ويعود هذا جزئيا الى انها توفى أيضا مطالب اخرى من « الاستهلاك النهائى » ، وجزئيا الى أن سلوك هذا السبيل لابد وأن يؤدى الى تعقيد هائل لحيوات العديد من الاحصائيين الخاضعين لمعاناة شديدة · غير أن هذا العرض يتعمد اثارة مسألة أكثر جذرية تتعلق بالمحاسبة الاجتماعية التى يجب التركيز عليها ، كما تختص بأسسها الفلسفية · فنظم المحاسبة القومية تنحو ، أساسا ، الى خلع تقويمات ضمنية ، على مناطق محددة من النشاط الاجتماعى ، لا تكون فى بعض الأحيان مفهومة تماما من جانب الذين يستخدمون البيانات التحصيلية (النهائية) · وعلى سبيل المثال فإن الحقيقة التى تفيد أن « العمل » قد يحمل « نفعا » ايجابيا للناس ، وأن فاقد العمل انما هو أكثر من مجرد فقد لدخل ، لا يمكن حسابها فى اطار المصطلحات التقليدية طالما انه لاتوجد «سوق» متاحة يتم فيها تحديد قيم مثل هذه الدخول « الذهنية » (أو التى تعز على القياس) · وبالمثل ، وكما أوضحنا من قبل ، فانه توجد مجالات واسعة « للنشاط الانتاجى » حيث لا يتيسر قياس حصيلة « الانتاج » كما هو شأن التعليم والدفاع والكثير من البحث العلمى · ولهذا السبب فان قطاعات عديدة للانفاق العام تقاس بمعيار التكلفة ، أى بتجميع المدخلات ، وليس بتقويم المخرجات · وينطوى هذا الأمر ضمنيا على مسألة مهمة مؤداها انه يكون ، على الأحرى ، أكثر صعوبة مع مثل تلك الحالات أن نحدد المكاسب المترتبة على « الانتاجية » بطريقة احصائية · وهكذا فانه رغم ما توفره ، يقينا ، منظومة للحسابات الاجتماعية برسمها صورة مفيدة للعلاقات التبادلية العريضة فى داخل الاقتصاد ، الا أن تفسير هذه العلاقات يجب أن ينفذ فى حرص شديد ·

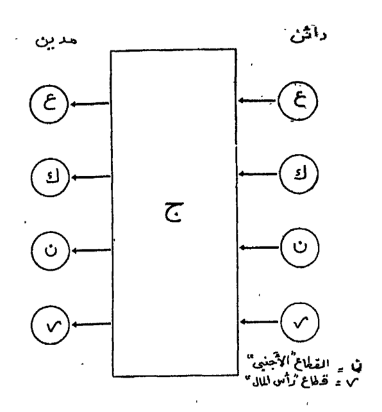
وهناك اصطلاح ثالث يتعلق بالسلع الاستهلاكية المعمرة ، أو البضائع التى « تستهلك » عمليا عبر فترة زمنية طويلة نسبيا ، مثل السيارات والغسالات • فمثل هذه السلع تعامل فى لغة المحاسبة باعتبار انها تبلى كلية خلال سنة الشراء • وأحد الأسباب العملية وراء مثل هذا المسلك ذلك التعقيد الفظ الذى تنطوى عليه محاولة تقويم فيض الخدمات المتراكم عن استخدام سلعة استهلاكية معمرة طوال عمرها الفعلى • والسبب الثانى أن عرفا (أو اصطلاحا) كهذا يجعل من الممكن تقسيم الانتاج ، بطريقة منظمة ، الى فئتين : استهلاكى واستثمارى • ويوفر هذا وبالتالى مؤشرا عمليا ، وان يكن تقريبيا ، بحجم الموارد التى يدخرها الاقتصاد موضع الاعتماد للمستقبل • فكلما كبر نصيب الاستثمار من مجمل الانتاج كان معدل النمو الاقتصادى ، عموما ، أسرع • ويعرف النمو الاقتصادى هنا بدلالة معدل التغيير فى مقدرة الاقتصاد على انتاج مخرجات اقتصادية • وبالطبع فان السلع تعكس ، فى واقع الأمر ، توزعا طيفيا لطول العمر يبدأ من الفناء اللحظى (المثلوجات — الآيس كريم) حتى العمر المديد (كاتدرائية القديس بولس) . واذا ما افترضنا أن تفسيرا كهذا يستقر فى الأذهان فان مصطلح (السلع الاستهلاكية المعمرة) سوف يكون مفيدا للغاية • والممارسة الشائعة من جانب الاحصائيين حين يعاملون المساكن باعتبارها مفردات استثمارية انما تعد واحدة من حالات التسليم بالواقع • فعند حساب الخدمات المتعلقة بالمساكن يعامل حائزو البيوت الذين يملكون مساكنهم باعتبارهم وحدات انتاجية تقوم باعادة تأجير هذه المنازل طبقا لسعر يحدده عدد من القواعد الثابتة المختصة بالصيانة ، والاهلاك ، وهلم جرا •

ويوجد ، اخيرا ، منظومة من الأعراف تختص بمعالجة مفردات (بنود) الاستثمار التى يجب ذكرها من أجل استكمال الموضوع • وأولها أن تراكم المخزون السلعى على هيئة زيادات فى أرصدة السلع غير المباعة وأعمال قيد الانجاز (أو التطوير) يؤخذ فى الحسبان منفصلا عن الاستثمارات « الثابتة » (المصانع والماكينات على سبيل المثال) ، طالما أن المتضمنات الاقتصادية لكل فئة تختلف كلية وبوضوح عن متضمنات غيرها • وثانيها ان اية افضلية تظهر فى حساب التجارة الخارجية (الصادرات مطروحا منها الواردات) تعامل كأنها بند استثمارى ، وذلك لأن « الدين » المصاحب يرتب فوائد مدفوعة سواء من أو الى بلدان اخرى • واخيرا فان كافة انظمة الحسابات القومية

تبذل المحاولات لكى تحسب اهلاك مخزون رأس المال على مدار السنة موضع الاعتبار ، طالما ان القياس الحقيقى للناتج القومى (أى الناتج القومى الصافى) لا بد وأن يأخذ هذا الأمر فى الحسبان وبطريقة واضحة • ومن سوء الحظ ان حساب تقديرات يعول عليها ، استنادا الى احصاءات تخص هذه الأمور ، انما هو من الصعوبة بمكان ، ولأسباب عديدة • ولذا ، فان المحللين الاجتماعيين غالبا ما يفضلون عند الممارسة ان يتعاملوا مع التقديرات الاجمالية للانتاج الوطنى •

٣ ـ ٢ ـ ٤ الدخل القومى باعتباره منظومة من الحسابات الاجتماعية :

توجد طريقة منظمة لعرض نظام اقتصادى ما ، مشابهة تماما لعملية مشابكة منظومة من الحسابات الاجتماعية التى يتم اعدادها بأسلوب يقترب كثيرا من الصورة التقليدية لاعداد كشف حساب موازنة جارية لأى مشروع أعمال ، أى أن تكون المصروفات (أو المبالغ المدينة) فى جانب والايرادات (أو المبالغ الدائنة) فى جانب آخر • وهكذا فان



شكل ٣ ـ ٥ : الاطار العام للمحاسبة الاجتماعية

النموذج القياسى لحساب قطاع انتاجى (ج) يمكن أن يكـون شيئا مشابها للشكل ٣ ـ ٥ • وفيه يصرف (ج) دخولا للعائلات (مقابـل استخدامه لخدمات وسيطة) ، ومدفوعات ضرائب للحكومة ، ومدفوعات للواردات ، ومدخرات فى هيئة أرباح غير موزعة • وهو يتلقى دخـلا من الاستهلاك العائلى ، والصادرات ، وانفاق الحكومة ، والاستثمار • وحيث أنه من القواعد المهمة لدفتر القيد المزدوج أن كافة الحسـابات لابد وأن تعد بحيث تظهر توازنا ، فان التسـويات الضرورية تتم على ادخالات المدخرات والاستثمار والتى تعـالج باعتبـارها مدفوعات الى قطاع « رأس المال » ودخولا تخرج منه • وبالمثل فان مدخلات الواردات والصادرات تعامل كمدفوعات الى قطاع « أجنبى » أو دخول تخرج منه ، مع معاملة القطاع الانتاجى باعتباره مشتريا للواردات بالوكالة عـن المستهلكين • واذا ما تصورنا الأمر بهذه الطريقة فاننا قد نكون مهيئين لرؤية منظومة الحسابات القومية المعروضة فى الجدول ٣ ـ ١ باعتبارها فى حقيقتها سردا لحساب قيد مزدوج للقطـاع الانتـاجى فى المملـكة المتحدة ، مع فرق وحيد يتمثل فى نقل الواردات باشارة سـالبة الى الجانب الدائن •

واذ نتوسع فى التعميم فان أى قطـاع اقتصادى يمكن عمل حساباته فى شكل مشابه • والمدى الذى يمكن الوصول اليه فى انجاز هذا العمل ، متبه تمثل درجة تعقيد السرد ، واللذين يتحددان بدلالة الأعداد المختلفة للمدفوعات الدائنة والمدينة ، انما يتوقفان بالطبع على كفاية البيانـات المتاحـة • فكلما كبر عدد الفئات (البنود) المختلفة المحصاة ، كبرت كمية المعلومات التى توفرها منظومة الحسابات الاجتماعية عن النظام الاقتصادى موضع الاعتبار ، وان يكن هنالك على النقيض مخاطـر متحصلة عن التكرارات الكثيرة والكبيرة لعدم التدقيق (أو التقريب) • وحيث تكون البيانات طيبة بما فيه الكفاية فان الطريقة المختصرة لعرض الحسابات الاجتماعية تتمثل فى جدول المدخلات / المخرجات • ويوفر الجدول ٣ ـ ٢ نموذجا لجدول مدخـلات / مخرجات لاقتصاد مختلق (وهمى) • وهنـا سوف ترى بالاضافة الى القطـاعات الأربعـة غيـر المنتجة (أى القطاع العائلى ع ، وقطـاع « رأس المال » ر ، والقطـاع الحكومى ك ، والقطاع الأجنبى ن) ، أن القطاع الانتاجى ذاته قد تمت تجزئته الى قطاعات مكونة ثلاثة ($ج_1$ ، $ج_2$ ، $ج_3$) تبـاشر عقـد صفقات مع بعضها البعض •

جـــدول ٣ ــ ٢

دائن/مدين	ج ١	ج ٢	ج ٣	ع	ر	ك	ن	اجمالي
ج ١		٤٠	١٠	٢٠		١٠	٤٠	١٢٠
ج ٢	٢٠		٣٠	٤٠	٢٥	١٥	١٥	١٥٥
ج ٣	١٠	١٥		٣٠	٥	١٠	٣٠	١٠٠
ع	٣٠	٥٥	٣٠			٥		١٢٠
ر	١٥	١٥	١٠	١٠		٢٥		٧٥
ك	٢٠	٢٠	٥	٢٠				٦٥
ن	٢٥	١٠	١٥		٣٥			٨٥
اجمالي	١٢٠	١٥٥	١٠٠	١٢٠	٧٥	٦٥	٨٥	

المصـــدر : هذا الجدول صورة معدلة لجدول مشابه قدمه :
W. Beckerman, **Introduction in National Income Analysis,** London, Weidenfeld and Nicolson, 1976, 2nd edn., p. 117, Fig. 6. 2.

وتمثل الأعمدة « المدفوعات المدينة » أو تدفقات الموارد الى خارج القطاع المعنى ، بينما تمثل الصفوف « المدفوعات الدائنة » أو تدفقات الموارد الى داخل القطاع المختص • وعلى سبيل المثال فان الجدول ٣ ــ ٢ يظهر أن القطاع العائلى يدفع الى قطاع الانتاج الصناعى ج٢ مبلغ ٤٠ بليون جنيه استرلينى ، وأن قطاع « رأس المال » ر يتلقى ١٠ بلايين جنيه استرلينى فى هيئة مدخـرات عائلية • ويمكن أيضا استقراء أى حساب قطاعى بطريقة فورية • وعلى سبيل المثال ، فان المـــكوث للتو مع القطاع العائلى يؤدى الى عرض محاسبته القطاعية مثلما هـو مبين فى الجدول ٣ ــ ٣ •

جـــدول ٣ ــ ٣

دخل (ايرادات)		مصروفات (انفاق)	
دخول من خدمات وسيطة (على سبيل المثال : أجور ، مرتبات ، فوائد ، الخ)	١١٥	استهلاك	٩٠
		مدخرات	١٠
مدفوعات حكومية تحويلية	٥	ضرائب	٢٠
	٢١٠		١٢٠

واخيرا فان الجدول يمكن النظر اليه باعتباره مكونا من أربعة أرباع يعرض كل منها وجها للعلاقات القطاعية التبادلية • فالربع الشمالى الشرقى يصف الصفقات التى تتضمن سلعا وسيطة فى داخل القطاع الانتاجى ، بينما يصف الربع الشمالى الغربى مبيعات القطاع الانتاجى الى « الطلب النهائى » المتمثل فى الاستهلاك ، والاستثمار ، والانفاق الحكومى ، والصادرات • ويصور الربع الجنوبى الشرقى « القيمة المضافة » أو « الدخول » لمن يقدمون خدمات وسيطة • واخيرا فان الربع الجنوبى الغربى يمثل مدفوعات تحويلية بين قطاعات ، أى حيث لا يكون هنالك معادل مباشر يعبر عنه بنشاط انتاجى •

١ ـ ٣ محاسبة العلم والتكنولوجيا – نظام العلم :

حاولت قدر المستطاع أن انقل فى هذا الفصل صورة عن الكيفية التى تعارف عليها الاقتصاديون والاحصائيون لوصف النظام الاقتصادى والعلاقات التبادلية بين أجزائه المتنوعة • وسوف أحاول فى هذا الجزء أن انفذ نوعا مشابها من التدريبات على هذا الذى صار يدعى « نظام العلم » (أو « البنية العلمية الأساسية ») فى اقتصاد صناعى معاصر • وسوف أحاول عمل هذا باظهار كيف يمكن ان يكون هذا العمل كميا ، مع لفت النظر مرة اخرى الى ان هذا يتم حتى مستوى محدد من التقريب • وسوف تنفذ محاولة التكمية هذه فيما يخص نظام العلم ، وكذلك جزئياته الفرعية ، وذلك رغم وجوب ملاحظة ان « المحاسبة الخاصة بالعلم » تعد ممارسة حديثة جدا اذا ما قورنت بالمحاسبة الاجتماعية ، كما ان الاصطلاحات (الأعراف) والفروض التى تقوم عليها لم يتم تشكيلها بعد بدرجة تقترب من الاتقان • والطلاب الراغبون فى تفحص هذه المسائل بتدقيق أكبر ينصحون بمراجعة المتون (المراجع) ذات الصلة بالموضوع ، والمثبتة فى القائمة البيليوجرافية •

وهناك أسباب عديدة لتعليل أهمية تكمية الجهود العلمية • فهى ، قبل كل شيء ، توفر نوعا من الضبط على الحكمة الموروثة • فانت ان لم تحاول ، على الأقل ، قياس المتغيرات المهمة ، فان دعاواك تنحو ان تصير الى حد كبير مسألة رأى ، كما أن اتجاه القرار الخاص بقضايا سياسة العلم يصير هو الآخر ، وبنفس الدرجة ، مسألة تخص سياسة السلطة • وهكذا ، على سبيل المثال ، فانه قد يكون من الملائم سياسيا خفض الانفاق على البحوث التى تجرى بواسطة الجامعات ، غير انه اذا كان ممكنا ابراز ان بحوث الجامعات يترتب عليها عموما مكاسب

اجتماعية مهمة ، فانئذ يمكن النظر الى قرار تقليص الانفاق هذا باعتباره ينطوى على تكلفة (خسارة) اجتماعية واضحة • وعموما فان القياسات (التقديرات الكمية) تزيد المعلومات المتاحة لصانعى القرارات ، كما يؤمل أن تساعد على اصدار قرارات أفضل ، سواء على مستوى الحكومة او من أجل الصناعة • والعامل الثانى المتصل بالموضوع يفيد أن القياسات الخاصة بالمكونات (الجزئيات) الطمية تحسن كثيراً فهمنا لنظام العلم ، وبنفس الطريقة التى تعمل بها المحاسبة الاجتماعية من أجل النظام الاقتصادى ككل •

وهناك سبب ثالث يختص باستخدام القياسات لتحديد واختبار العلاقات التى يكون لها تأثير مهم على صنع القرارات الخاصة بسياسة العلم • ومثلما اشرت فى الفصل الأول فان المبالغ المالية المتزايدة الضخمة التى تنفق على العلم والتكنولوجيا تطرح أسئلة مهمة تتعلق « بالمردود » • ما هو معدل العائد من البحث والتطوير (R & D) ؟ • هل هو يتغير مع تغير الصناعات ، وأن يكن كذلك فكيف ؟ . هل يمكننا تنفيذ صنوف مشابهة من الحسابات على الانفاق على العلوم الأساسية ؟ • ما مدى السهولة التى يمكن أن ننتقل بها من التشخيص الارتجاعى الى التشخيص المسبق من أجل المستقبل ؟ •

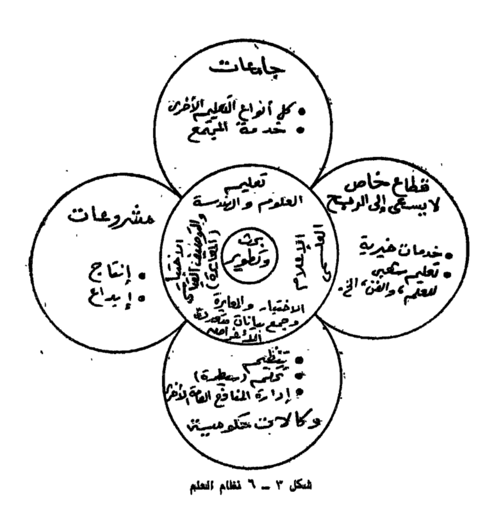
ويتصل أحد الأمثلة المعاصرة بمدى السرعة التى سوف يستعيد بها نشاط صناعى عافيتـه (أو ينتعش) بعد ركود • فالرؤية التقليدية ذات النفوذ فى هذا الصدد كانت تفيد انه ابان مرحلة الكساد من دورة الاعمال يبقى الانفاق على البحث والتطوير ، وكذلك على العلم ، فى عمومه ثابتا الى حد كبير ، وذلك رغم ان الاستثمار يتهاوى بطريقة مثيرة • وفى مثل هذه الظروف لا تكون هنالك أية مشكلة تخص أى نظام اقتصادى « يتخلف » تكنولوجيا ، ويخسر بالتالى بمعايير المنافسات الدولية ، طالما أن المستوى العام للمقدرة التكنولوجية يرتفع باستمرار حيث « يعاد » ملء « الرف التكنولوجى » بانتظام بأحدث قطوف المعدات والعمليات ، والنظم ، الخ • وعلى كل ، فان هذه الرؤية كانت موضع تساؤل ، فى وقت حديث جداً ، من جانب أولئك الذين يحاولون البرهنة على أن نشاط البحث والتطوير يتهاوى بالفعل خلال فترات الركود ، وان التخلف فى هذا المضمار يمكن أن يؤثر بالسلب على استعادة العافية • وفى داخل هذا السياق تكون لأعمال مينش (١) ، (*) وفريمان

(*) Mensch لم يرد ذكر له فى الهامش (١) ، وان كان قد ذكر فى الهامش (١٣) من هذا الفصل ، كذلك فى قائمة المراجع المجمعة فى نهاية الكتاب ـ (المترجم)

وآخرين (٢) ، التى تحاول الوصول الى قياس احصائى للابداع ، اهمية كبيرة ٠

٣ ـ ٣ ـ ١ طبيعة نظـــام العلم :

قد يعرف « نظام العلم » أو « البنية الأساسية العلمية » بدلالـــة تلك المؤسسات والهياكل الاجتماعية التى تتضـــمن أنشـــطتها أســـاسا الاكتشافات ، وشـــيوع وتمفصل المعرفتين العلمية والتكنولوجية ٠ ويضع فريمان فى منطقة القلب من نظام العلم البحث والتطوير التجريبى (R & D) ـ البحث والتطوير) ، والذى يعرفه بأنه « عمل ابداعى يتم تنفيذه عـــلى أسس نظامية من اجل زيادة مخزون المعرفة العلمية والتكنولوجية ، ومن أجل اســـتخدام مخزون المعرفة هـــذا لاستنباط تطبيقات جديدة » (٣) ٠ وقد توظف هذه التطبيقات بعدئذ ضمن سياقات عديدة تبدأ بما هـــو انتاجى بحث ، أو اقتصادى ، وتنتقل رأسا الى ما هو تعليمى أو ثقافى ←



شكل ٣ ـ ٦ نظام العلم

ويعرض الشكل ٣ ــ ٦ نظام العلم بطريقة مشابهة الى حد ما للتدفق الدائرى للدخل المعروضة فى الشكل ٣ ــ ٤ ٠ وهذا الشكل مأخوذ عن عرض أصلى قدمه فريمان ، وهو يمثل الاصطلاحات (الأعراف) التى تتاسس عليها الطريقة التى ترتبط بهـا أنشطة البحث والتطـوير مع نظام العـلم ككل ، حيث ان من الجلى أن الكثير من العمـل العلمى لا يمـكن وصفه بأنه بحث وتطوير (R & D) ٠

وعلى سبيل المثال فان الأنشطة العلمية للجامعات والمعاهد الفنية تمثل فقط جزءاً من أنشطة هذه الكيانات الاكاديمية ، وذلك رغم جـلاء اهميتها بالنسبة الى وظائف أخرى تؤديها هذه الجهات ٠ والأمر متماثل مع القطاعات العريضة الاخرى التى يصورها الشكل ٣ ــ ٦ ٠ وبينما يحدد الشكل ٣ ــ ٦ النمط العام للانفاقات العلمية ، الا انه رغم هـذا لا يظهر الكيفية التى يتم بها تمويل هذه الانفاقات (المصروفات) ، ولا حتى ما هى مصادر التمويل ٠ ويوضح الجدول ٣ ــ ٤ المأخوذ أيضا عن فريمان الصورة التى تبـدو عليهـا مصـفوفة تم تصميمها من أجـل عرض هذه العلاقات ، وذلك فقط اذا كانت هنالك بيانات كافية متاحة ٠ واذا ما استبعدنا « القطاع الخاص الذى لا يستهدف الربح » فان الصفوف تمثل بنودا مهمة محددة للانفاق العلمى ، فى حين تمثل الأعمـدة كلا من قطاعات الأداء مثلما تمثـل المصـادر القطاعية للتمويل ٠ ويمـكن عـلى سبيل المثال أن يرينا هذا النموذج الافتراضى (النظرى) أن حـوالى ٣ ٪ من النشاط العلمى الحكومى تتم تغطيتها من انفاقات البحث والتطوير ٠ ويمكن ايضا أن نتبين أن القطاع الانتاجى وان كان ينفذ ٦٠٪ من مجمل أعمال البحث والتطوير الا أن نصف هذا الرقم فقط يتم تمويله من الموارد الذاتيـة لهـذا القطـاع ٠

وعموما فهذا الجدول انما هو فرضى فقـط ، ولـكنه ليس غير واقعى ٠ وعلى سبيل المثال فانه قد قام دليل مؤخرا يظهـر ان القطـاع الانتاجى فى المملكة المتحدة وان كان قد نفذ حوالى الثلثين من مجمل انشطة البحث والتطـوير ، الا أن حـوالى ٦٠٪ من هـذا الرقم قد مول من داخـل موارده الذاتية ، فى حـين تم تمـويل ٣٠٪ منه عن طريق الحكومة (٤) ٠ ومثلما كان الحال مع بيان المدخلات / المخرجات الموضح فى الجدولين ٣ ــ ٢ ، ٣ ــ ٣ ، فانه من الممكن مرة أخـرى أن «نجزىء» أى بند من أجل اظهار تدفقات مواردية محددة ، وهذا بالطبـع مـع افتراضنا دائما أن موارد كافية تكون متاحة لكافة القيودات ٠ وهنـاك قضية بعينها يشجر بسببها الخلاف وهى المتعلقة بتنسيق انفاق مصروفات

جدول ٣ – ٤ مصفوفة للانفاقات على خدمات العلم والتكنولوجيا بدلالة قطاعات الأداء ومصادر التمويل (بملايين الدولارات الأمريكية)

الخدمات العلمية والتكنولوجية	قطاعات الأداء (التنفيذ): مشروعات انتاجية – مستوى المشروع	مشروعات انتاجية – مستوى الفرع	حكومات عامة	تعليم عال	اجمالى	قطاعات مصادر التمويل: مشروعات انتاجية (مستوى المشروع)	حكومات عامة مستوى الفروع من المشروعات الانتاجية	تعليم عال	من الخارج	اجمالى
التطوير البحثى والتجريبى	٤٠٠	٢٠٠	٣٠٠	١٠٠	١٠٠٠	٣٠٠	٦٨٠	صفر	٢٠	١٠٠٠٠
تعليم وتدريب قوة العمل عالية المستوى	٥	صفر	٥	١٥٠	١٦٠	١٥	١٤٠	صفر	٥	١٦٠
المكتبة العلمية والخدمات الاعلامية	١٠	٢٠	٢٠	٥	٥٥	٢٥	٢٥	صفر	٥	٥٥
الاختبار ، والمعايرة ، وضبط الجودة	٩٠	٥٠	١١٥	٥	٢٦٠	١٣٥	١٢٥	صفر	صفر	٣٦٠
المتاحف ، وحدائق الحيوان والنبات	صفر	صفر	٢٠	صفر	٢٠	٥	١٥	صفر	صفر	٢٠
أعمال للمسح الجيولوجي ، والجيوفيزيقى ، والمتقنى ، والأرصاد الجوية ، شاملة التخريط (اعداد الخرائط) .	١٨٠	٢٠	٤٠	صفر	٢٤٠	١٧٥	٥٠	صفر	١٥	٢٤٠
تجميع بيانات اجتماعية واقتصادية متنوعة (أو واسعة) الأغراض .	٢٠	٥	١٥	صفر	٤٠	٢٥	١٥	صفر	صفر	٤٠
توجيهات واستشارات علمية وتقنية تشمل براءات الاختراع ، والتراخيص ، وخدمات كيفية الأداء (أو المعرفة) .	١٥٠	٢٠	٢٥	٥	١٩٠	١٣٠	١٥	صفر	٤٥	١٩٠
خدمات تصميمية وهندسية	٢٢٠	٢٢٠	٢٠	٥	٤٤٥	٣٨٠	٣٥	صفر	١٠	٤٤٥
	١٠٥٥	٥٢٥	٥٦٠	٢٧٠	٢٤١٠	١١٩٠	١١٢٠	صفر	١٠٠	٢٤١٠
	١٥٨٠									

المصدر : C. Freeman, The Ecotomics of Industrial Innovation, Penguin, (1974), pp. 328-329.

البحث والتطوير ، خاصة تلك التى تغطى الحكومة تمويلها وتكون بالتالى خاضعة للسياسة العامة · وقد أشار وليامز (٥) الى أن نمط انفاق البحث والتطوير الذى تموله الحكومة المركزية فى المملكة المتحدة قد تواصل اغراقه فى الانحياز (حوالى ٩٠٪ من الاجمالى) لصالح الدفاع ، والفضاء ، والطاقة النووية ، والى مدى لا يدانيه ما يحدث فى اى بلد من بلدان منظمة التعاون الاقتصادى والتنمية (OECD) فيما عدا الولايات المتحدة · ويمكن لجدول نمطى يبرز العلاقات بين مصادر ومستهدفات تمويل البحث والتطوير فى المملكة المتحدة لعام ١٩٧٨ م أن يبدو ، الى حد ما ، مشابها للجدول ٣ ـ ٥ (الافتراضى فى جانب منه) ·

وحيث انه لا توجد بين أيدينا بيانات عن تحديد (ترتيب) الأهداف المتعلقة بانفاقات البحث والتطوير فى الصناعة وفى غيرها (التعليم العالى أساسا) فان الأرقام بين الأقواس تمثل « تقديرات تخمينية » تخص الوضع الحقيقى · وعموما فان أيا من القيودات فى الجدول ٣ ـ ٥ يمكن « تجزئته » وتمديده طالما افترضنا دوما وجود بيانات كاملة ·

ومع كل فان عددا من المسائل لا بد وأن يتخلق فى الأذهان فيما يتعلق بصيغة « المحاسبة الخاصة بالعلم والتكنولوجيا » هذه ، والتى تميزها عن « المحاسبة الاقتصادية » الأكثر اتساعا والتى وصفناها فى

جدول ٣ ـ ٥ مصادر وأهداف انفاقات البحث والتطوير فى المملكة المتحدة فى ١٩٧٨ (مليون جنيه استرلينى) ·

الأهداف / مصدر التمويل	الحكومة	الصناعة	مصادر اخرى	مجموع
الدفاع	١٠٤٠	(صفر)	(صفر)	١٠٤٠
صناعات اخرى	١٠٣	(١٤٠٠)	(صفر)	١٥٠٣
اهداف اخرى	٥٤٢	(١٠٩)	(٣١٦)	٩٦٧
مجموع	١٦٨٥.	١٥٠٩	٣١٦	٣٥١٠

المصدر :

House of Lords Select Committee on Science and Technology,
Engineering Research and Development, London, HMSO, 1983.

النصف الأول من هذا الفصل · واذا ما بدأنا بالقيودات المجدولة ذاتها، ورغم تماثلها فى النوعين ، لوجدنا انها ، على سبيل الحصر ، لا تتعلق فى الحالين بالعلاقات بين « المدخلات » و « المخرجات » بنفس الدلالة أو بنفس الدرجة تماما · ولذا فان المحاسبة الخاصة بالعلم يجب التفكير

فيها بدلالة الأساليب التى يتم من خلالها تخصيص الموارد للبنود المختلفة للانفاق على العلم ، وليس بمعايير المدخلات / المخرجات . والسبب الرئيسى لهذا أن الانفاقات العلمية والتكنولوجية ، بما فيها تلك المتصلة بالبحث والتطوير تقاس « بالتكلفة » ، أى باعتبارها « مدخلات » الى النشاط العلمى . كما أنه من الصعب للغاية تكمية « المخرجات » التى تتمثل فى افكار جديدة ، ومعرفة ، وتصميمات وعمليات ، وماكينات .... الخ ، بطريقة لا تثير اللبس ، مثلما سنرى فيما بعد .

ورغم هذا فان بعض الأعمال التمهيدية عن تدفقات التكنولوجيا فيما بين القطاعات قد بداها شموكلر (٦) وواصلها شيرر (٧) فيما بعد بطريقة اكثر اكتمالا ، حيث نفذت محاولة لحساب العلاقات التكنولوجية المتبادلة بين القطاعات الاقتصادية فى الاقتصاد الأمريكى بمعايير مالية مع استخدام أسلوب جداول المدخلات / المخرجات . وجوهر الذى فعله شيرر انه قد قسم النظام الاقتصادى الى ٤١ قطاع « منشأ » و ٥٣ قطاع « استخدام » ، ثم حسب تدفقات التكنولوجيا بين القطاعات بالطريقة التالية : لكل من قطاعات « المنشأ » الأحد والاربعين كانت بيانات البحث والتطوير مقسمة الى فئتين : « موجهة بالمنتج » و « موجهة بالعمليات » . وقد وزعت مفردات الفئة الأخيرة « الموجهة بالعمليات » على قطر المصفوفة ، وعولجت بالتالى باعتبارها « مستخدمة » فى داخل القطاعات المنشئة . أما مفردات الفئة الأولى « الموجهة بالمنتج » فقد وزعت فيما بين قطاعات « الإستخدام » الثلاثة والخمسين بواسطة تقنية معقدة تنطوى على استخدام بيانات براءات الاختراع (يتحدد عددها بأنواع المنتجات) كبديل عن « الانتاج » الابداعى . ويتم حاليا عمل اكثر حداثة يختط اتجاهات مشابهة يقوم به بافيت وزملاؤه فى وحدة بحوث سياسة العلم فى جامعة ساسكس (٨) . وعموما فاننا لا نزال بعيدين ، بعض الشىء ، عن التمكن من الربط الاحصائى للنشاط العلمى مع الأداء الاجتماعى / الاقتصادى فى أية صورة متقنة او شاملة .

والمسألة الثانية التى يجب ان تستقر فى الأذهان مؤداها ان الانفاقات على العلم ، خلافا للمحاسبة الاجتماعية التقليدية ، يلزم ان تقسم الى : (أ) قطاع مصادر التمويل ، (ب) قطاع الأداء او التنفيذ . وتكتسب هذه المسألة اهمية خاصة بسبب النسبة العالية عادة من الانفاقات على العلم التى تمول بواسطة الحكومة فى اغلب الاقتصادات المتقدمة (٤٠٪ ــ ٦٠٪ فى معظم بلدان منظمة التعاون الاقتصادى

والتنمية) . فالكثير من هذه النسبة لا ينفق بالفعل على المؤسسات (المعاهد) التي تديرها الدولة بطريقة مباشرة ، وان تكن الدولة قد يظل لها بعض الولايات على الكيفية التي تصرف بها هذه الأموال . وفي حالة المملكة المتحدة ، على سبيل المثال ، تظهر بيانات ٧٩/١٩٨٠ أن ١٩٦٣ مليون جنيه استرليني من انفاق اجمالي للحكومة المركزية قدره ٢٦٠٩ ملايين (حوالى الثلثين تقريبا) قد صرف خارج مؤسساتها ، وفي الصناعة والجامعات أساسا (٩) . وأخيرا تجدر ملاحظة وجود مصاعب ضخمة للغاية تكتنف اعداد تقديرات دقيقة للانفاقات على العلم والتكنولوجيا . والأكثر أهمية تلك المصاعب التي تكتنف تقسيم مثل هذه التقديرات الى بنود مفيدة في تسهيل تنفيذ المهام . وسوف نراجع في الفصل الرابع تمييز فريمان بين ما هو « ابداعي » أصيل وبين ما هو « غير ابداعي » من انفاقات البحوث والتطوير . كما يجدر أيضا التاكيد على انه ليس من السهل تيقن أن البيانات المتصلة بأمر ما والتي توفرها الحكومة ، والصناعة ، وسواهما من الكيانات ، تفضي بدقة بما يفترض أن تفضي به . ويتحتم التاكيد على مسالة مشابهة تتعلق بتقسيم أهداف البحث والتطوير الى « أهداف تتصل بالدفاع » وأخرى « تتصل بالصناعة» ، حيث يغلب أن يكون من الصعب عند الممارسة التيقن من الهدف الحقيقي للبحث والتطوير ، ومهما يكن مبتغى مصدر التمويل .

٣ ـ ٣ ـ ٢ (*) قياس انتاج العلم والتكنولوجيا :

ركزنا ، حتى هذه المرحلة ، على انفاقات البحث والتطوير ، باعتبارها بندا رئيسيا في المحاسبة الخاصة بالعلم . وقد فعلنا هذا للسبب المنطقي للغاية الذي يفيد أن بيانات البحث والتطوير تمثل بالفعل مصدرا متجانسا ومتوفرا الى حد ما للمعلومات المتعلقة بتنسيق النشاط العلمي والتكنولوجي ، وذلك مهما كان ما قد يعتورها من انعدام الدقة . وهي ، على كل ، تمثل أيضا بيانات « مدخلة » ، بما يعني أنها تقيس تخصيص الموارد بدلالة التكلفة ، ولذا فانها لا يمكن استخدامها كمقياس « للمنتج » العلمي الا في ظل فروض عن انتاجية البحوث تكون غاية في التحديد ، ولربما تكون غير واقعية . واننى لأود في النهاية أن أعود الى السؤال المتعلق بالكيفية التي يتم بها تقويم واعادة تقويم « الانتاج » المترتب على الانفاقات العلمية ، على أن أنتهي خاصة الى تلخيص للمقاييس الأساسية التي جرى العرف على استخدامها . وحيث ان هذه

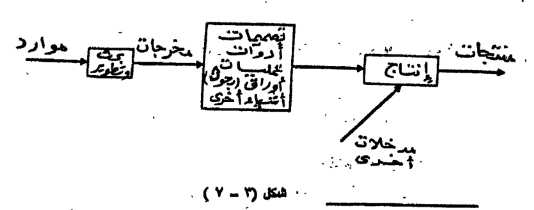
(*) تختلف ترقيمات اقسام هذا الفصل (بالزيادة) ، من هنا فصاعدا ، عن المتن الأصلي ، بسبب اخطاء أصلية فيه ـ (المترجم) .

مجرد مناقشة تقديمية موجزة فاننى اشجع الطلاب بقوة على مراجعة بعض المعالجات التفصيلية المسجلة فى المراجع ، وخاصة فى ملحق فريمان فى مؤلفه « اقتصاديات الابداع الصناعى » والذى هو بمثابة ملخص واضح وشامل لعمل متميز مفصل نفذ فى وقت مبكر عن طريق منظمة التعاون الاقتصادى والتنمية (١٠) ٠

والسبب الرئيسى وراء مشقات تقويم « انتاج » النشاط العلمى والتكنولوجى ، بالمعايير الاجتماعية / الاقتصادية على الأقل ، انما يعود الى أن مثل هذا « الانتاج » يجسد قيمته أساسا فى اطار نشاط انتاجى لاحق ، مثلما هو مبين فى الشكل ٢ ـ٧ (*) ، وهذا الانفصال يجعل من المستحيل خلع « قيمة » واضحة على الانتاج العلمى ذاته ، أيا كانت صورته ، طالما ان « قيمة » اى منتج (اقتصادى) نهائى تكون محصلة لترابط مدخلات عديدة ، ويكون البحث العلمى مجرد واحد فقط من هذه المدخلات ٠ وتزداد المشكلة تضخما كلما كانت طبيعة البحث موضوع الاهتمام اكثر ميلا الى العلوم الأساسية ٠

وفى « الحالة الحدية » الممثلة فى بحث اساسى بحت ، فان « قيمة » هذا البحث قد توصف بانها ، الى حد كبير ، ثقافية ، وانها خالية من اية دلالة اجتماعية / اقتصادية ، وذلك فى المدى القصير على الأقل ٠ كما انه لا يجدر أن ننسى أن قدراً عظيما من البحث العلمى الذى ينفذ من اجل مستهدفات اجتماعية / اقتصادية لا ينتهى الى « منتجات » مناسبة للاستخدام الاجتماعى / الاقتصادى ٠

وهناك خصيصتان اضافيتان « لسوق المعرفة » تتصلان بهذه المناقشة ٠ وأولاهما عدم اليقين (الريبة) المصاحب لأى نشاط بحثى ٠ وثانيتهما انعدام الملاءمة التى تتصف بها على الأقل نسبة من الانتاج



شكل (٣ ـ ٧)

(*) لم ترد بالمتن الأصلى احالة الى هذا الشكل ، والاحالة هنا تقديرية وقد بنيت على فهم شخصى للنص ٠ (المترجم) ٠

العلمى الذى يتحقق فى نهاية المطاف • وتعنى الخصيصة الأولى أن المؤسسات غالبا ما سوف تخصص موارد للابداع مع علمها الكامل انها لن تتلقى أى عائد على الاطلاق • وتتصل الخصيصة الثانية بما يطلق عليه الاقتصاديون « السلعة الشعبية » ، اى البضاعة التى لا يستطيع المنتج أثناء انتاجها أن يجعلها « مناسبة » ، والتى لا تستحق عند هذا الحد أن يدفع فيهـــا سعر الطلب • ونكرر أن هـــذين العـــاملين يؤديان بمحاولات قياس الانتاج المترتب على الانفاقات العلميـــة الى أن تكون عمليات يكتنفها الخطر • ولذا فاننا نحـــذر الدارسين حتى يعـــالجوا مثل هذه البيانات بحرص شديد للغاية •

٣ ـ ٣ ـ ٣ التحليل الاجتماعى للتكلفة / العـــائد :

يعـد التحليل الاجتماعى للتكلفة / العائد ، من الناحية المفاهيمية ، أعظم اســاليب التقويم اكتمـــالا • وهو يســتخدم فى تقويم مشروعات الاستثمار الضخم (مثل انشاء السدود) ، حيث يعتمد اختيار القرار على التكاليف والمكاسب التى يحتمل تراكمها ، وحيث تكون مبالـــــغ الاستثمارات المتاحة محدودة • وهو يوظف ايضـــا لتقـــويم مشروعات سابقة ، مثلما يعاون فى تحديد حجم المردودات المترتبة على المشروع موضوع الاهتمام • ودعونا من أجل الايضاح نفترض مشروعا «عمره» عشرون عاما ، حيث يتم خلال هذه الفترة استهلاك تكاليف الاستثمار الخاصة به • ونفترض أيضا أن التكاليف المتوقعة والعـــوائد (المكاسب) المصاحبة للمشروع هى على التوالى $ك_{٠}$ ، $ك_{١}$ ، $ك_{٢}$ ، ••• $ك_{٢٠}$ ، ويناظرها $ر_{٠}$ ، $ر_{١}$ ، $ر_{٢}$ ، $ر_{٣}$ ، ••• $ر_{٢٠}$ ، حيث يمثل الرقم التحتى السنة المعنية • وهكذا فان قيمة المشروع (ق) يمكن أن نعبر عنها بتقريب أولى كما يلى :

$$ق = (ر_{٠} - ك_{٠}) + (ر_{١} - ك_{١}) + (ر_{٢} - ك_{٢}) + (ر_{٣} - ك_{٢}) + \cdots + (ر_{٢٠} - ك_{٢٠})$$

ويلزم أن نرد هذا الرقم الأولى الى قيمة حاضرة (أو حالية) عن طريق استخدام معدل ربح (م) ، وأن نخضع كل تدفق سنوى للدخـــل الصافى « لخصم » يرده الى قيمته الحالية (الحاضرة) كما يلى :

القيمة الحالية الصافية (ق ح ص)

$$= (\text{د}_{٠} - \text{ك}_{٠}) + \frac{(\text{د}_{١} - \text{ك}_{١})}{(١ + \text{م})} + \frac{(\text{د}_{٢} - \text{ك}_{٢})}{(١ + \text{م})^{٢}} + \cdots\cdots + \frac{(\text{د}_{٢٠} - \text{ك}_{٢٠})}{(١ + \text{م})^{٢٠}}$$

ويمكن كتابتها كما يلى :

$$\text{ق ح ص} = \sum_{\text{س} = \text{صفر}}^{\text{س} = ٢٠} \frac{\text{د}_{\text{س}} - \text{ك}_{\text{س}}}{(١ + \text{م})^{\text{س}}}$$

واذا افترضنا أن البيانات التى يؤسس عليها حساب تدفق الموارد الحاضر والمسقط فى المستقبل قد أضحت صحيحة ، وأن الأسعار المستخدمة فى تقويم تدفقات الموارد هذه تعكس التكاليف الاجتماعية الحقيقية للموارد المعنية ، فان القيمة النقدية المحصلة تقدم مؤشراً بالقيمة الاجتماعية للمشروع موضع الاعتبار · واذا ما كانت النتيجة ايجابية ، فان الظروف تكون ملائمة ، ويتحتم أن يأخذ الاستثمار مجراه · والأكثر شيوعا أن التحليل الاجتماعى للتكلفة / العائد قد يستخدم لترتيب المشروعات المتنافسة بمعيار قيمتها الاجتماعية حيث تتطلب ندرة الموارد القابلة للاستثمار اجراء عمليات اختيار ·

ومن سوء الحظ أن التحليل الاجتماعي للتكلفة / العائد يعانى من سلسلة كاملة من مظاهر القصور باعتباره أداة لصنع القرارات ، حتى فيما يتعلق بالمشروعات التى توجه اليها الاستثمارات رأسا · وتتعلق مظاهر القصور هذه بعوامل مثل عدم قابلية مدخلات ومخرجات محددة ومهمة للقياس ، والتتام (أو التشارك) بين المشروعات ، واختيار معدل الخصم ولهذا فان هذا التحليل يستخدم عموما باعتباره فقط أحد المدخلات فى عملية صنع القرار · واذا ما قصدنا توظيفه فى تقويم الانفاقات العلمية ، اى فيما يخص مشروعات البحث والتطوير على سبيل المثال ، فان صور القصور هذه تزداد تعقيدا بسبب عدم اليقين المفرط الذى يصاحب التحرى العلمى ، بمعايير كل من التكنولوجيا وامكانات البقاء التجارى · وطالما اننا نعتبر « عدم التيقن » (الذى لا يمكن تداوله من خلال احصاء الاحتمالات) مقابلا « للمخاطر » (التى يمكن ان تقع) فان وجهة النظر الشائعة لأغلب المعلقين تفيد ان التحليل الاجتماعى للتكلفة / العائد لا يمكن توظيفه بأمان كأداة انتقاء فيما يتعلق بسياسة البحوث ·

هذا وقد وجد عدد من محاولات استخدام التحليـــل الاجتماعى للتكلفة / العائد فى تقويم بحوث تمت فى الماضى • ولربما كان أعظمها شهرة محاولة جريليخز عن معدل عائد الاستثمار فى قمح مهجن (وهى المحاولة المشار اليها تفصيلا فى الفصل السادس) (١٢) • وعلى كل ، فان المشكلة هنا أن هذا الذى ينظر اليه باعتباره اسلوبا لقياس انتاج الانفاقات العلمية ، اى التحليل الاجتماعى للتكلفة / العـــائد ، انمـــا هـــو مهنة غاية فى التعقيد ، والاسراف فى استهلاك الوقت ، ولذا فانه على مستوى الممارسة يكون استخدامه قابلا للتنفيذ فى بعض الأحيان فقط • وهكذا فان التحليل الاجتماعى للتكلفة / العائد يكون اسلوبا معيبا جدا فى الممارسة ، وذلك رغم انه قد يظهر من ناحية المبدأ (أو الأساس النظرى) باعتباره اكثر الأساليب كمـــالا • والنتيجة أنه يســـتخدم فقط فى حالات عارضة جدا •

٣ ـ ٣ ـ ٤ براءات الاختراع :

يشيع استخـــدام بـــراءات الاختراع حاليـــا كمقياس للانتاج الاختراعى / الابداعى ، خاصة حيث يكون من الممكن تجميع البيانات النهـــائية لاستخدامها لأغراض تحليلية ، وبطريقة مشابهة لتلك التى اتبعها شيرر فى انشاء جداول المدخلات / المخرجات العلمية • وتتميز براءات الاختراع بأن بياناتها جاهزة ومتاحة عن طريق مكاتب (تسجيـــــل) البراءات ، وأن هذه البيانات تكون مشروحة بطريقة جيدة ، كما انها متاحة أيضا على المستوى الدولى • ورغم هذا فان هناك عـــددا من العيوب يخصها :

١ ـ توفر البراءات مؤشرات كمية ، بيد انها لا يكون لها اية قيمـــة اقتصادية مصاحبة •

٢ ـ تنحو الى أن تعكس ناتجا « اختراعيا » اكثر منه « ابداعيا » ، ولذا فانها تكون مقياسا ملائما فقط فى ظروف محددة •

٣ ـ تكون المقارنات الدولية القائمة على استخدام بيانات براءات الاختراع مصدرا للمخاطر بسبب التفاوتات فى قوانين براءات الاختراع فيما بين الاقطار المختلفة •

٤ ـ هناك تفاوتات فى المقدرة الابداعية فيما بين الفئات المختلفة من المبدعين •

٥ ـ لا يسجل المخترعون فى بعض الأحيان اختراعاتهم لأن هـــذا

لا بد وأن يجذب انتباه المقلدين المحتملين والذين سوف تكون لديهم المقدرة على الالتفاف حول تشريعات براءات الاختراع · وتقوم هذه الحالات ، على وجه الخصوص ، حيث يحتمل ان تكون التكاليف المترتبة على الابداع عالية ، وحيث يكون الابداع موضع الاهتمام مجرد جزء من نظام تكنولوجى اكبر ·

٦ ـ يتغير النشاط الاختراعى مع مضى الزمن ·

ورغم هذه التضييقات فان احصاءات براءات الاختراع قد استخدمت بكثرة فى عدد من الدراسات المهمة الخاصة بالاختراع والابداع · ويأمل المرء مع تحسين طرق التسجيل والقيد والمعالجة أن تواصل هذه البيانات امدادنا بأشكال مهمة من الادلة (التأكيدات) الكمية ·

٣ ـ ٣ ـ ٥ احصاءات الابداع :

أحد بدائل عد الاختراعات أن يتم عد الابداعات · ويلزم ان يتذكر المرء هنا ان الابداع قد يعرف بأنه « المقدمة التجارية » الأولى لمنتج جديد أو لعملية جديدة · وقد حاول باحثون من أمثال مينش (١٣) ، بين الحين والحين ، أن يحصروا عدد الابداعات المهمة النابعة من صناعات أو قطاعات بعينها عبر فترة محددة من الزمن ، وذلك عن طريق استخدام البيانات المنشورة فى المجالات التجارية مع دعمها بمقابلات مع الناس من اصحاب المعرفة · والميزة الرئيسية لهذا النهج أنه يوفر مؤشراً يعبر بصدق اكبر عن الناتج الاقتصادى الفعلى لنشاط البحث والتطوير ، كما انه يثبت فى الوقت ذاته تمايزات تؤسس على القيم التفاضلية للاختراعات · والعيب الرئيسى فيه يتمثل فى وجود سلسلة محدودة من الابداعات الى حد ان الباحث يكون عليه ، عادة ، ان ينشىء السلسلة الخاصة به ، وتلك مهمة من المألوف ان تكون طويلة ومجهدة ·

٣ ـ ٣ ـ ٦ الرخص :

الرخصة (أو الترخيص) أحد مقاييس الانتاج التكنولوجى التى يشيع استخدامها فى تقدير التدفقات الدولية للتكنولوجيا · وتعرف بأنها الحق المترتب لمؤسسة ما فى ممارسة الاستخدام التجارى لحق ملكية تكنولوجيا تخص مؤسسة أخرى ، مع الخضوع لشروط محددة متفق عليها (منع اعادة الترخيص لطرف ثالث على سبيل المثال) · وغالبا ما يتعارف على مدفوعات أو « اتاوة » الترخيص باعتبارها رسما

نسبيا على المبيعات اللاحقة (مطروحا منها مستوردات المدخلات الوسيطة التى يوفرها مانح الترخيص) ، رغم ان مبالغ مقطوعة تدفع فى بعض الاحيان كمقابل ، اما كتعويض واما كرسم اضافى . ونكرر ان الرخصة تمتاز بانها تمثل قيمة تكنولوجية بقدر ما تنعكس هذه القيمة فى ناتج اقتصادى مباشر . والميزة الثانية للرخصة ان الاحصاءات الدولية عن مدفوعات العلم تكون متاحة بالفعل ، حيث ان هذه البيانات تجمع وتعامل باعتبارها جزءا من العملية المعتادة لضبط التحويلات الخارجية. والعيب المهم فى الرخصة ان رسومها ليست هى فقط الصورة التى يتلقى بها مورد التكنولوجيا مدفوعات عنها (من الامثلة الخاصة بانواع اخرى من المدفوعات المالية الأرباح الناشئة عن الترتيبات الخاصة بالمشروعات المشتركة والعوائد الناتجة عن بيع سلع وسيطة) (١٤) . ولهذا فان استخدام البيانات التجميعية عن الرخص باعتبارها مقياسا ماليا لتدفقات التكنولوجيا يحتاج الى الحرص عند ادائه .

٣ ـ ٣ ـ ٧ الأوراق العلمية والفنية (التقنية) :

اذا ما عدنا الآن الى مشكلة تقويم « الانتاج العلمى » والتى لا تزال تبعد بعض الشىء عن تجسيد نفسها فى مقاييس اجتماعية / اقتصادية لوجدنا ان « العملة » الأكثر شيوعا هى تلك الخاصة بالورقة العلمية ، والتى طورها فى الستينيات باعتبارها مقياسا تحليليا ديريك دى سولا برايس اساسا . والمبرر الرئيسى لاعتماد عد الأوراق العلمية واعتباره مقياسا لانتاج العلم (خاصة العلوم الأساسية) ان تلك الأوراق هى الوسائل الأساسية التى يوصل بها العلماء الباحثون نتائج مجهوداتهم الى نظرائهم ، والى العالم الخارجى . يزيد على ذلك ان هذا المقياس لا بد وان يمر من خلال اجراءات « ضبط جودة » ، اى تحديدا من خلال نظام تحكيم يتولى فحص الاوراق قبل قبولها للنشر فى المجلات « الراسخة » . ولهذه الأسباب فان فريمان قد خلص الى ان عد الأوراق العلمية هو الطريقة الوحيدة التى تكون مهيئة لاجراء تطبيقات احصائية كبيرة الحجم عليها (١٥) .

ورغم هذا فان لهذه الطريقة أوجه قصورها . فالعلماء غالبا ما يكون لديهم اشياء اخرى يشغلون بها وقتهم (مثل تعليم الطلاب) ، كما ان هناك تفاوتا ضخما بين المجالات المختلفة فيما يتعلق بالحساسية تجاه النشر . وفى بعض الحالات (مثلما هو الحال مع اعمال الدفاع « السرية ») غالبا ما يكون النشر مستحيلا باطلاقه . يزيد على هذا

وجود مشكلات تنطوى عليها الكيفية التى تؤسس عليها القيمة النسبية للنشر طالما أن المجلات تتفاوت فى جودة محتوياتها ، وطالما أن ورقة شديدة العمق يمكن أن ينظر اليها من جانب الباحثين على انها « اثمن » من أوراق عديدة قيمة وان تكن أقرب الى الإنماط الشائعة • واحدى الطرق المهمة للتعامل مع مشكلة تمييز الجودة هى تلك المعروفة بالتنويه أو الاستشهاد ، أى حصر عدد المرات التى ذكرت فيها ورقة بعينها من قبل مؤلفين آخرين ، عبر مدة زمنية ، سواء فى مجالها أو فى مجالات أخرى • وتعد هذه أداة تحليلية جديدة نسبيا لأنه قد حدث مؤخرا فقط أن صارت التنمية السريعة لبيانات وافرة عن الاستشهاد (بالأوراق العلمية) ممكنة • ومن الجلى اننا سوف يكون من واجبنا أن ننتظر لنرى مقدار الفائدة المحتملة لهذه الطريقة ، وذلك رغم انها قد انتجت بالفعل بعض النتائج المهمة • ومع هذا فان ارفن ومارتن ، على سبيل المثال ، يحتجان بأن مؤشرات التنويه لا تزال مجرد مقاييس معيبة للجودة • وهما يتمسكان بأن الأعمال المنشورة تتصف بخصائص ثلاث عريضة :

١ ـ الجودة : وتتعلق بمدى جودة الورقة طبقا « للقواعد » المستقرة للتحقيق العلمى •

٢ ـ الأهمية : وتتعلق بالتاثير الممكن للورقة على تقدم المعرفة •

٣ ـ الوقع : أى التاثير الفعلى الذى حققته الورقة فى مجالها العلمى الخاص •

وينحو حصر التنويهات الى قياس ثالث هذه الخصائص • وقد اقترح ارفن ومارتن ، جنبا الى جنب مع فريمان ، استخدام تشكيلات من مقاييس مختلفة بحيث نصل الى نوع ما من التقدير المرن (المنفرج) للانتاج العلمى بصفة عامة • ومثلما سنرى فيما بعد ، فانهما قد حاولا استخدام تقنية (أسلوب) للمقارنة بين المعاهد العلمية العاملة فى مجالات معينة (١٦) •

٣ ـ ٣ ـ ٧ مقاييس اخرى للانتاج العلمى :

يوجد مقياسان اضافيان يشيع استخدامهما ، ويتمثل اولهما فى العد المباشر للاكتشافات الرئيسية • بينما يتمثل الثانى فى تقويمات النظراء ، أى مطالبة مجموعات من الأنداد أن يحددوا مرتبة بحث عرضه معهد بعينه ، أو موقع نشر ، أو مجال تخصص • وبالطبع فان هذين المقياسين كليهما تعتورهما ملامح قصور مشابهة لتلك التى ناقشناها

للتو فى سياق الحديث عن المقاييس الأخرى • وعلى كل فانه قد ينصح هنا أن نخط ملاحظة تتعلق بتوخى الحذر عموما فى هذه المرحلة • وتفيد هذه الملاحظة فى بساطة متناهية أن لدى البحث العلمى المعاصر نزعة الى التكاثر فى هيئة سلالات لمناهج ومناهج فرعية جديدة وأكثر خفاء ، كلما صار العلماء أكثر تمرسا ، وكلما تطورت الماكينات وما عداها من صنوف الأجهزة لتصير أكثر تعقيدا • واذا ما نظرنا الى المنتجات المترتبة على الجهد العلمى فى ضوء ما تقدم وقسناها بدلالة الأوراق (البحثية) أو بدلالة أى شىء آخر ، فان هذا قد يعكس مجرد تنامى الانفاق العام على العلم ، ولا شىء ذا أهمية عدا ذلك •

واذ يستقر هذا الفهم فى أذهان الطلاب فاننا ننصحهم أن يتذكروا دائما أن القضية الاقتصادية الأساسية المتمثلة تحديدا فى تخصيص موارد محدودة لأى نشاط علمى انما هى فعل ينطوى على تكاليف اجتماعية • ذلك أن تنفيذ هذا النشاط العلمى يتم على حساب أنشطة أخرى قد كان واجبا أن يخصها نصيب من هذه الموارد ، وقد تكون أدت الى نتائج أكثر فائدة بالمعيار الاجتماعى • ومهما تكن صعوبة حل مثل هذه القضية ، فان أى محلل لسياسة العلم يجب أن يلتزم دائما بأن يضعها نصب عينيه ، ولو فقط لمجرد أن عدم فعل هذا قد يبلغ حد تشكيل رقابة ذاتية عليه قد تعوق انجاز التحليل (الفحص) الكافى • ويتعلق أحد الأمثلة الخاصة بمسألة أساسية للغاية من هذا القبيل بالبحث فى مسببات السرطان • فالكثير من هذه البحوث يمول من موارد الدولة (بينما يمول الباقى من خلال التبرعات أساسا) ، ويراقب بواسطة الهيئات الطبية التى تركز أنشطتها فى بحوث الميكروبيولوجى والوراثة والتى هى غاية فى التعقيد وتتطلب تكلفة ضخمة ، وتتم فى الجامعات المتقدمة ، والمستشفيات التعليمية ، ومعاهد البحوث •

والآن تكون أهم أكبر الأسئلة اللازم طرحها هى : هل هذه هى الطريقة الصحيحة لتخصيص تمويلات البحث فيما بين السبل المختلفة الممكنة « للتعامل مع » هذا المرض الخطير ؟ • هل هناك مسارات أخرى تكون فى الوقت الحالى أدنى كثيرا فى متطلباتها التمويلية (مثل بحوث علم النفس العضوى أو بحوث الاضافات الكيماوية ، على سبيل المثال) ؟ • ما هو الدليل القائم على أن النمط الحالى لبحوث السرطان كان له تأثير محسوس على معدل الشفاء ؟ • هل يجب تخصيص المزيد من المال للطب الوقائى ؟ • هل هناك مصالح قوية مؤكدة تصر على توجيه تمويلات البحث فى اتجاهات معينة دونما النظر الى العواقب ؟ • وهلم جرا •

وعموما فان أســـئلة من هذا النــوع البالغ العمــق لن يمكن الاجـــابة عليها من خـــلال حصر الأوراق العلمية ، رغم انهـــا لا تزال ذات اهمية اجتمـــاعية بالغة الضخامة • وننصـــح الطـــلاب الا يغفـــلوا عن مثل هذه الأمـــــور •

* ــ ٤ بعض ملاحظات ختاميـــــة :

قد كان لهذا الفصل هدفان رئيسيان • أولهما ان نظهر كيف يمـــكن اجراء « المحاسبة » الخاصة بالعلاقات الاقتصادية المتبادلة والواسعة التى تميز الأنظمة الاقتصادية الحـــديثة • وثانيهمـــا ان نقتـــرح اطـــارا محاسبيا تماثليا للعلم والتكنولوجيا • ومن الجلى أن المهمة الأخيرة هذه لا تزال عند مستوى بدائى للغاية • ويعود هذا اساسا الى التحفظات المتعلقة بجودة وملاءمة البيانات المطلوبة لاداء الوظيفة ، وان كـــان يعود أيضا الى صعوبة خلع قيم عددية على مدخلات ومخرجات النشاطين العلمى والتكنولوجى ، فى اى الأحوال • ولا يعنى هذا ان محـــاولات القياس يجب الا تتـــم • فالواقـــع أن قدرا هائلا من الأعمـــال القيمة يجرى تنفيذه حاليا للمزاوجة بين مؤشرات للعلم والتكنولوجيا تكون افضل واكثر انتظاما • وعلى كل فان هذا يعنى بالتاكيد ان الطلاب يجب عليهم ان يتعاملوا بحرص مع التحليلات الاحصائية فى هذا المجـــال ، وان يعطوا اهتماما عميقا الى الجوانب التى يغلب ان تكون وصفية فى الموضوع قيـــد التحرى ، كلما كان هـــذا ممكنا •

المراجـــــــع :

توجد بالطبع مراجع كثيرة جدا تتناول الدخل القومي والمحاسبة الاجتماعية ، وسوف يمد العديد منها الطـــلاب بالمعـــلومات الأوليـــة الضرورية • وقد قمت من جانبي بتوظيف :

W. Beckerman, 'An Introduction of National Income Analysis, (London, Weidenfeld and Nicolson), chapters 1-6 ; and B. Van Arkadie and C. Frank, Economic Accounting and Development Planning, (London, Oxford University Press, 1966).

والأخير ، على وجه الخصوص ، مفيد لطلبة البلدان النامية لأنه يتعمق في الأفكار والاصطلاحات التي يقوم على أساس منها ترتيب وتوصيف الأعمال والمحاسبات الاجتماعية • وهناك مراجع تقديمية أكثر عمومية تستحق النظر فيها ، مثل :

R. G. Lipsy, Positive Economics, (London, Weidenfeld and Nielson, 1979), 5th edn. Part 7.

وبخصوص مؤشرات العلم والتكنولوجيا لا يوجد مرجع وحيـــد يغطي كل الجوانب بدقة • ولكن يبقى الأفضـــل هـــو :

C. Freeman, The Economics of Industrial Innovation, (Harmondsworth, Penguin, 1974), pp. 313-31.

بيد انه يجب الاشارة ايضا الى :

H. Stead, « The costs of Technological Innovation », Research Policy, Vol. 5, No. 1, 1976, pp. 2-19 : UN National Science Board Science Indicators, 1982 (Washington, 1983) ; Select Committee on Science and Technology, Engineering Research and Development (House of Lords, HMSO, 1983) ; OECD, Resources Devoted to R & D (Paris, OECD, 1984) ; K. Pavitt, R. & D, Patenting and Innovative Activities : A Statistical Exploration, Reseach Policy, Vol. II, No. 1, January 1982, pp. 33-52; L. Soete and S. Wyatt, « The Use of Foreign Patenting as an Internationally Comparable Science and Technology Output Indicator »,

Scientometrics, Vol. 5, No. 1, 1983, pp. 31-54. On Basic Science, see J. Irvine and B. Martin, **Foresight in Science : Picking the Winners** (London, Frances Pinter, 1984) ; and « What Direction for Basic Scientific Research ? », in M. Gibbons, P. Gummett and B.M. Udgonkar (eds), **Science and Technology in the 1980s and Beyond** (Harlow, Longmans, 1984).

الهوامش :

(١) انظر على سبيل المثال :

C. Freeman, J. Clark and L. Soete, *Unemployment and Technical Innovation*, (London, Frances Pinter, 1982).

حيث تم عرض ومناقشة الكثير من هذا العمل ٠

(٢) انظر على سبيل المثال :

C. Freeman, (ed.), *Long Waves in the World Economy* (London, ButterWorth, 1980) and H. Giersch (ed.), *Emerging Technologies : Consequences for Economic Growth and Structural Change* (Tubinggin, JCB Mohr (Paul Siebeck) (1982).

(٣) C. Freeman, *The Economics of Industrial Innovation*, p. 313

(٤) House of Lords Select Committe on Science and Technology *Engineering Research and Development*, *HMSO* 22/2/83. See Vol. I, p. 13.

(٥) Williams, 'British Technology Policy', pp. 35 et seq.

(٦) F. Scherer, 'nter-Industry Technology Flows in the United Mass., Harvard University Press, 1966).

(٧) F. Scherer, 'Inter-Industry Technology Flows in the United States', *Research Policy*, Vol. 11, No. 4, pp. 227-46.

(٨) انظر على سبيل المثال :

K. Pavitt, 'Sectoral Patterns of Technical Change : Towards a Taxonomy and a Theory', *Research Policy* (forthcoming).

(٩) House of Lerds, *Engineering Research and Development*, p. 87, Appendix 6.

(١٠) Freeman, *The Economics of Industrial Innovation*. The original source isOECD, *The Meosurement of Scientific and Technical Activities* (OECD), DAS/SPR/ 70. 40. (mimeo), 1970).

(١١) كلما كبر معدل التضخم كبرت القيمة النسبية لتدفقات الموارد الاكثر تبكيرا ٠ وحيث ان التكاليف يتم تحملها فى مراحل مبكرة من حياة المشروعات ، فان معدل الخصم المرتفع سوف يجر بالتالى الى تقديرات متحيزة فى اتجاه الانخفاض للقيمة الحالية الصافية (ق ح ص) ٠

(١٢) Z. Griliches, "Research Costs and Social Returns : Hybrid Corn and Related Innovations', *Journal of Political Economy*, October 1958, pp. 419-31.

(١٣) انظـر على سبيل المثـال :

Corn and Related Innovations' , *Journal of Political Economy*, Depression (New York, Ballinger, 1979).

(١٤) من اجل مناقشات عن القنوات المختلفة التى يتم من خلالها تدبير تلقى « مدفوعات التكنولوجيا » ، انظر :

C. V. Vaitsos, *Intercountry Income Distribution and Transnational Enterprises* (Oxford, Clarendon Pres , 1974).

(١٥) Freeman, *The Economics of Industrial Innovation*, p. 341.

Freeman, *The Economics of Industrial Innivation*, p. 341fi

(١٦) J. Irvine and B. Martin, 'Assessing Basic Research : Some Partial Indicators of Scientific Progress in Radio Astronomy', *Research Policy*, Vol. 12, No. 2, 1983, pp. 61-90.

وانظر ايضا المراجع فى ثبت المراجع اعلاه .

الفصل الرابع

الاقتصـــاد الجزئى

٤ ـ ١ مقـدمة :

حاولت فى الفصل الأول أن أبرهن على أن أغلب النقاش حول « تأثير العلم على المجتمع » يخص النشاط الاقتصادى . والأمر كذلك بمعنيين . أولهما أننا معنيون بالنمو الاقتصادى باعتباره قوة تحرير ممكنة ، كما أننا نعرف أن التغييرات التكنولوجية قد لعبت دورا تاريخيا مهما للغاية فى التمكين لحدوث معدلات سريعة للنمو الاقتصادى . وقد كان النشاط العـلمى بدوره وثيق الصلة بالتغيرات التكنولوجية ، وذلك رغم كون العلاقة بينهما معقدة جدا . وثانيهما : أن العديد من قضايا سياسة العلم والتكنولوجيا التى لها أهمية معاصرة عادة ما تكون لها أبعاد اقتصادية مهمة ، بمعنى أنها معنية بمسائل تخصيص الموارد والانتاج الاقتصادى . وعلى سبيل المثال فاننا معنيون بمســائل مثل : لماذا تنفق المؤسسات الأموال على البحث والتطوير ؟ ، ولماذا تنفق بعض الشركات أكثر مما تنفق الأخريات ؟ ، وما هى العوامل التى تؤثر على معدل واتجاه تكثيف النشاط ؟ وهكذا فان مناقشة قضايا سياســة العـلم والتكنولوجيا كثيرا ما تتم ممارستها بطريقــة يغلب عليها أن تكون فنية ، وذلك رغم انطواء هذه القضايا على جوانب سياسية واجتماعية واخلاقية مهمة جــدا . ويتم هذا النقاش باستخدام « رطانة » قد لا تكون مألوفة لهؤلاء الذين لا يمتلكون خلفية (معرفية) عن التحليل الاقتصادى .

ولهذا فان مناقشة وظيفة الانتاج وخصائصه واستخداماته لابد وأن تبدو وكأنها تفسير للغة فنية (تقنية) يغلب أن تستخدم لوصف السبل التى يحدث من خلالها التغيير التكنولوجى ، اكثر من كونهـا وصـفا فعليا لأدوات نظرية • وكما تدل أحداث الواقع الحاضر فان نظرية الانتـاج النمطية تنطوى على قيمة عملية محدودة للغاية ، وليس هنالك من منطق يؤدى الى الحل المباشر لقضايا السياسة المهمة بالرجوع اليها ، ورغم هذا فان هذه النظرية يمكن أن تعاون فى تجلية التفكير المنطقى فى مجـال بحث وتحـر غاية فى التعقيـد • وقـد التزمت باسـتخدام الرياضيات الأولية من أجل تبسيط العرض • ويلزم التاكيد هنا على أن هذه مجرد وسـيلة فقط • ومن الأمور المهمـة بالنسبة الى الطلاب أن يتمكنوا من الأفكار التى تؤسس عليها هذه الأعمـال •

ويغطى القسم التالى سلسلة من التعريفات المتعلقة بوحدات الانتاج الاجتماعية • ومنه نستطرد فى الشرح لرسم مخطط للنشاط الانتاجى بالمعايير التكنولوجية ، وبما يتيح لنا تحديد (تعريف) مجموعـة من الخواص / المفاهيم ذات الصلة ، والتى تستخدم بكثرة فى تحليل الانتاج • وهنـاك أيضا مقدمة لمناقشة السلوك الاجتماعى / الاقتصادى للنشاط الانتاجى ، مع ايضاح للكيفية التى يمكن بها وصف هذا النشاط بدلالة « التكاليف » • وفى هـذا القسم أيضا سوف يتـم ، بالقدر المناسب ، تقديم التصور العام الخاص بالعـائدات • وأخيراً يتم وصف وتعريف منظومة من المفاهيم المصاحبة للاختراع / الابداع • ويوجد أمام الراغبين فى تعقب المزيد من التفاصيل عن هذه النقاط عدد من الكتب التعليمية الجيـدة التى يمكن الرجوع اليها والتى سردنا بعضها فى القائمة البيبليوغرافية فى نهاية هذا الفصل •

٤ ـ ٢ وحدات الانتاج الاجتماعية :

الوحدة الأساسية للانتاج هى المؤسسة (أو المشروع أو الشركة) ، والتى ينظر اليهـا عادة باعتبارها احدى صور ثلاث لتنظيـم الأعمال ، وهى تحديدا شركة الملكية الفردية ، وشركة الأشخاص (التضامن) ، والشركة المسـاهمة • ويذكـر لبسى (Lipsey) فئتين أخريين تصيران أكثر شيوعا وهما الصناعات المؤممة التى تسيطر عليها الدولة وتديرها ، والخدمـات التى تتولى الدولة بذاتها توفيرها مثل التعليم والصـحة والدفاع ••• الخ ، والتى يتم امداد الجمهور بها « مجانا » من خلال النظام المالى • ولا يدفع المستهلك مقابلا « لاستهلاك السلعة العامة » رغم أن امداده بهـا يظل ، بالطبع ، فعـلا انتاجيا •

والنقطة الأساسية التى يتحتم الامساك بها هى أن « المؤسسة » كيان (أو وجود) قانونى ومالى ، وان الصيغ المختلفة التى تتخذها تعكس فروقا فى الملكية ، وطرق التمويل ، والخصومات القانونية (خاصة ما يتعلق بالديون) • وهى تكون بذلك وجودا فى « الاقتصاد » أكثر منه فى فراغ « الجغرافيا » • ونحن نتحدث فى السياق الأخير (الخاص بالجغرافيا) عن وحدة الانتاج (*) (أو المصنع) باعتبارها وحدة انتاجية موقعها الجغرافى محدد • والغالب الأعم أن تتكون المؤسسة من « وحدات انتاج » عديدة • واحدى الحالات المتطرفة للمؤسسة المتعددة الوحدات الانتاجية تتمثل فى الشركة متعددة القوميات التى تضم عمليات انتاجية تتم فى أقطار متنوعة ويتم تنسيقها مركزيا من مكاتب مقر الادارة العليا • وفى بعض الأحيان تستخدم الكلمة « مؤسسة » (أو مشروع أو شركة) حيث يكون السياق يعنى فى الحقيقة « وحدة الانتاج » (١) • وهذا ما يكون عليه الحال تخصيصا حين تتعلق المناقشة بالتكنولوجيا والتغيير التكنولوجى •

وعادة ما يتحدد نوع السلعة التى تنتجها الشركة بنسبتها الى صناعة ما • وهكذا فان الشركة التى تنتج المواد الغذائية المعلبة تنتمى الى صناعة «تجهيز الأغذية » ، فى حين أن الشركة التى تنتج أجهزة قياس الأس الهيدروجينى (**) وسواها من أدوات المعامل تنتمى الى صناعة « الأجهزة العلمية » • ويمكن تضييق تعريف الصناعات ، بدرجة أو بأخرى استنادا الى الغرض من وراثه • غير أن من الجلى أنه كلما كان التصنيف الصناعى المستخدم أكثر تحديدا ، كان الاحتمال أكبر أن أية شركة معينة سوف تكون قائمة على انتاج سلع تخص أكثر من صناعة واحدة • وحين توسع احدى الشركات انتاجها أو تنقله الى مناطق جديدة ، سواء فى داخل الصناعة الأصلية أو فى صناعة أخرى ، يقال عنها أنها **تتنوع أفقيا** أو أنها تصير أكثر تكاملا على **المستوى الأفقى** • وتنوع الشركات فى أنشطتها بهذه الطريقة ينشأ لأسباب من كافة الأصناف تتصل بظروف المنافسة التى تعمل من خلالها ، وبالموارد / المهارات التى يمكنها أن تصل اليها • وعلى سبيل المثال فان بعض الأسباب المتعلقة بأمن المؤسسة فى المدى الطويل تكتسب فى بعض الأحيان أهمية قصوى ، مثلما كان الحال حين انشغلت شركات النفط بتكنولوجيا الفحم باعتباره « سياجا » ضد نفاد امدادات النفط فى المستقبل • وفى حالات أخرى قد يتوفر للتكنولوجيا

(*) Plant

(**) أجهزة قياس تركيز أيونات الهيدروجين (PH) فى المحاليل لتحديد درجة الحامضية أو القاعدية التى تتصف بها (المترجم) •

والماكينات المستخدمة امكانات التطبيق فى انتاج سلسلة مختلفة من السلع ، وقد تكون الشركة واقعة بالفعل تحت ضغوط قوية من أجل التنويع اذا ما كان الطلب على منتجاتها القائمة ضعيفا و / أو مخزونها الرأسمالى يستخدم جزئيا (دون التشغيل الكامل) • وتعد « التكاليف الحدية » المنخفضة التى ينطوى عليها استخدام الماكينات من أجل تحقيق انتاج متنوع مثالا على « اقتصاديات النمو » ، بما يعنى امكان تحقيق انتاج اضافى أكثر رخصا مما لو استثمرت الشركة فى مصنع جديد / ماكينات جديدة من نقطة البداية • ويشترك المفهوم العام عن «التقارب التكنولوجى» الذى طوره ناثان روزنبرج فى الكثير مع تلك الأفكار ، مثلما رأينا فى الفصل الثانى • والمثل كذلك مع مفهوم « التعلم » الذى سوف نناقشه فى الفصل الثامن •

وفى أيامنا هذه يتم أغلب الانتاج الاقتصادى فى مراحل متجزئة ينطوى كل جزء منها على تكنولوجيا متخصصة يغلب أن تنفذ فى مصانع منفصلة • وعلى سبيل المثال فان انتاج المنسوجات يمكن النظر اليه باعتباره يتكون من العمليات الأساسية التالية :

الغزل (خيوط) ـ النسيج (قماش) ـ الصباغة ـ التشطيب ـ بيع التجزئة •

ويقال عن الشركة التى تقوم بكل او اغلب هذه المراحل (أو العمليات) إنها شركة **متكاملة** رأسيا ، كما أن العملية التى يتم من خلالها « التعاقد من الباطن » على مراحل الانتاج ، أو « ازاحتها » الى شركات أخرى منفصلة ، يطلق عليها **التجزؤ الرأسى** • ويتمثل أحد الأمثلة الجيدة المتداولة عن المؤسسة الكبيرة المتكاملة رأسيا فى شركات النفط الدولية حيث تكون كافة المراحل المختلفة ابتداء من الاستكشاف ، فالانتاج ، فالتكرير ، حتى التسويق ، تحت سيطرة شركة واحدة عملاقة مثل اكسون او شل • وأحد أمثلة التجزؤ الرأسى أن تقوم شركة لصناعة الأجهزة الالكترونية بالتعاقد من الباطن مع شركة أخرى متخصصة مستقلة لإنتاج أحد المكونات •

وهناك أسباب عديدة لكون درجة التكامل الرأسى يمكن ان تتغير • فقد ترغب احدى الشركات على سبيل المثال ، أن تتكامل « فى الاتجاه الخلفى » لكى تقلل من عنصر الربح (الذى يعود على الآخرين) من وراء مشترياتها من الموردين ، أو لكون عملية الابداع تتطلب روابط تكنولوجية مباشرة مع المراحل الأسبق • وعلى النقيض فإن شركات جديدة قد تنطلق من اسار شركة « أم » أضخم من أجل التكاليف الأقل للادارة • وقد يحاول

موردو الماكينات الذين يقومون بالتصدير الى البلدان النامية الاستيلاء على (حيازة) الأصول الثابتة لدى عملائهم بحيث يوطدون لأنفسهم مكانة احتكارية فى السوق • وعموما فان تنظيم الانتاج الصناعي يكون فى حالة فيض ثابت طالما أن تشكيلات المدخلات والمخرجات تتغير استجابة للتغيرات التكنولوجية وظروف السوق •

٤ ــ ٣ العلاقات الفنية (التقنية) :

٤ ــ ٣ ــ ١ دالة الانتاج :

لكون الانتاج الاقتصادى أمرا على هذا القدر من التعقيد فان تحليله يتطلب منا أن نبسط صورته بطريقة بالغة الاثارة • فمن الشائع أن يعرف « الانتاج » باعتباره ذلك الجزء من النشاط الانتاجى الذى يتضمن تحويل « المدخلات » (تمويل ، وعمالة ، وماكينات ، ومواد خام ، الخ) الى « مخرجات » (سلع وخدمات) باستخدام « التكنولوجيا » التى تحدد الأسلوب الذى يتم به هذا التحويل • وتوصف هذه العملية فى بعض الأحيان بالتعبير عنها بعلاقة دالية بالغة التعميم :

د$_{1}$ (ك$_{1}$ ، ك$_{2}$ ، ••• ك$_{ن}$) = د$_{1}$ (ت ، س$_{1}$ ، س$_{2}$ ، ••• س$_{م}$)
(٤ ــ ١) ،

حيث يوجد عدد ن من المخرجات ك$_{1}$ •••• ك$_{ن}$

وعدد م من المدخلات س$_{1}$ •••• س$_{ن}$.

والتكنولوجيا ت •

وحيث أن المعادلة (٤ ــ ١) لا تزال معقدة فاننا عادة ما نبسط هذه الدالة الى :

ك = ك (ق ، ل) (*)

حيث ك هى المنتج الوحيد ، ق ، ك ، يمثلان المدخلات المادية لرأس المال والعمالة على التوالى ، بينما يكون دور التكنولوجيا مفهوما ضمنيا • ويفترض أن تكون هذه الدالة متصلة (مستمرة) وأن يكون كل من متغيراتها متجانسا • والصورة الخاصة المختصرة التى اعتمدناها ليست بذات تأثير طالما أن الكثير من المناقشات النظرية للتغيير التكنولوجى

(★) وتقرأ ك دالة فى ق ، ل ــ (المترجم) •

يخص العلاقات بين هذه المتغيرات الثلاثة • واحدى المزايا الاضافية والجلية لهذه الصياغة الثلاثية الأبعاد انها تمكننا من تلخيص دالة الانتاج بيانيا ، وتمكننا بالتالى من وصف خصائصها المهمة • وقد تكون افتراضات الاتصال (الاستمرار) والتجانس بالغة التكلف ، الا أن هذا الأمر يمكن تبريره بمقاصد وضوح عرض الموضوع •

وهكذا فان دالة انتاج يمكن أن تبدو على ما هى عليه فى الشكل (٤ ـ ١) لقيمة محددة من الانتاج (ك٠) •

٤ ـ ٣ ـ ٢ خصائص دالة الانتاج :

(١) تعين دالة الانتاج نشاطا اقتصاديا ، وان تكن بمثابة علاقة فنية خالصة (وينشأ هذا عن فرض التجانس) •

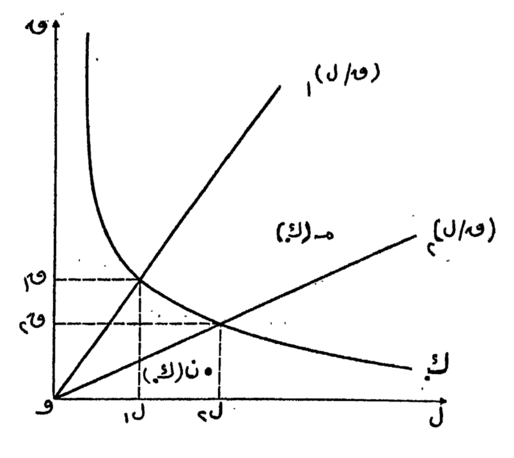
(٢) تشير متغيرات الدالة (ك ، ق ، ل) الى تدفقات الموارد فى وحدة الزمن •

(٣) تحدد الدالة اساليب (تقنيات) بديلة لانتاج معين • ومن هنا فان الأسلوب يعرف بدلالة تشكيلات محددة للمدخلات (أو عوامل الانتاج) الخاصة بهذا الانتاج المعين ك • ونعثر فى بعض الأحيان على تعريف للأسلوب بدلالة النسب ق / ل ، حيث يمكن ان يكون « الأسلوب » ثابتا عبر قيم مختلفة للانتاج • وعلى كل فان هذه الخصيصة عادة ما تستخدم متصلة بالخصيصة الرابعة اللاحقة •

(٤) كلما تصاعدت النسبة ق / ل قيل عن الأسلوب ان « كثافة رأس المال » فيه تصير أكبر ، والعكس بالعكس • وعلى كل فانه يلاحظ ان كثافة العامل (*) لأسلوب ما انما تعبر عن مفهوم نسبى خالص ، وانها ليست لها قيمة اصيلة (مطلقة) •

(٥) تحدد معادلة الانتاج سلسلة التقنيات (الأساليب) « ذات الكفاءة » المتواجدة مع « حالة للمعرفة » معينة • وهكذا فان النقطة (ك) تكون « ادنى » أو « على غير كفاءة فنية » ، بما يعنى أن أى منتج اقتصادى عقلانى لن يختارها (لمجرد انها تستخدم لنفس الانتاج المزيد من أحد العوامل « على الأقل » ، ولا تتدنى باستخدام اى عامل آخر •

(*) Factor intensity ، وتشير الى عامل رأس المال أو العمل حسب مقتضى الحال ـ (المترجم) •



شكل ٤ ـ ١ : دالة الانتاج

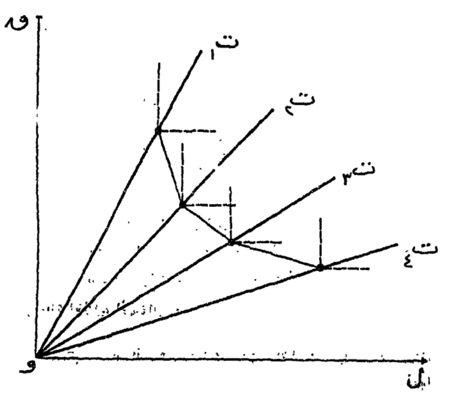
اذا ما قورنت بتقنية اخرى متاحة) • وبالمثل فان النقطة ن (ك ٠) لا يمكن اختيارها لأنها لم تخترع بعد •

(٦) يمكن لدالة الانتاج ان تحيل الى انواع مختلفة للنظام الاقتصادى (العائلات ، الشركات الصناعة ، الاقتصاد ، الخ) • وحيث تحيل الى مجمل النشاط الانتاجى فى قطر ما فانها غالبا ما يشار اليها بكونها « دالة الانتاج الاجمالى » •

(٧) يكون شكل الدالة محدبا فى اتجاه نقطة الأصل مما يعبر عن (قانون المعدلات الحدية المتناقصة » للاحلال الفنى للعوامل مع بعضها البعض • وهذا القانون يماثل قانون « العائدات أو الغلة المتناقصة » الشهير ، ولكنه لا يتطابق معه •

٤ ـ ٣ ـ ٣ الدالة الهندسية للانتاج :

دالة الانتاج المعروضة فى الشكل ٤ ـ ١ دالة متصلة • ويعنى هذا أنها تتضمن عددا لا نهائيا من التقنيات ، مثلما هو محدد بالخصيصتين ٣ ، ٥ فى البند السابق ٤ ـ ٣ ـ ٢ ، والتى تصف ثانيتهما « حالة المعرفة » القائمة • وبالطبع فان عدد التقنيات المتاحة للاستخدام فى أية عملية انتاجية يكون فى واقع الأمر محدودا الى درجة كبيرة جدا • ويمكن توضيح هذا فى هيئة دالة هندسية للانتاج تتضمن ، مثلا ، أربع تقنيات (أو أساليب) ت١ ، ••• ، ت٤ • وتعبر هذه التقنيات عن الخيارات الفنية الحقيقية المتاحة لصانع عند أية لحظة زمنية ، كما أنها قد تقترب بنا من قياس تجريبى لدالة الانتاج باستخدام أساليب احصائية • ورغم هذا فانه تجدر ملاحظة أن هذا الشكل لدالة الانتاج ما عاد يمتلك الخصيصة الخامسة من البند السابق ٤ ـ ٣ ـ ٢ ، لأنه لم يعد يتضمن التقنيات التى تكون قابلة للتنفيذ مع حالة محدودة للمعرفة ، ولكنها لم يتم ابداعها بعد • (ويبين الشكل ٤ ـ ٢ الصورة العامة لهذه الدالة الهندسية (*)) •



شكل ٤ ـ ٢ : الدالة الهندسية للانتاج

(*) لم ترد الاشارة الى هذا الشكل فى المتن الأصلى ـ (المترجم) •

٤ ــ ٣ ــ ٤ مرونة معامل الاحلال :

يعتقد أن « المرونة » احدى الخصـــائص المهمـــة لدالة الانتـــاج ٠ وهى تعبر عن المدى الذى تكون فيه مجموعة واســعة من التقنيــات متاحة فى اطار توزع طيفى ق / ل ٠ وتعرف دالة الانتاج « المرنة » بأنها الدالة التى يكون الاحلال النسبى لأحــد مدخــلاتها محل آخر كبيرا ٠ وينشأ هذا الاحلال عن تغيير مدخل أو تغيير أسعار عوامل الانتاج ٠ ويحدث النقيض مع حالة الدالة « غير المرنة » ٠ ويمــكن تعــريف مرونة معــامل الاحلال (ح) فى الصياغة النمطية التــالية :

$$ح = \frac{\Delta(ق / ل) / (ق / ل)}{\Delta(ع / ر) / (ع / ر)} \qquad (٤ ـ ٣)$$

حيث Δ = التغيير

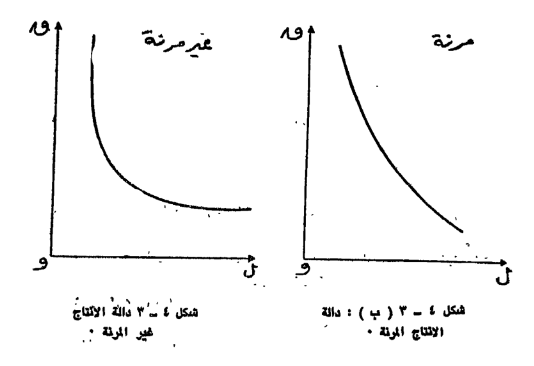
ع / ر = الثمن النسبى لكل من العمل (ل) ، ورأس المال (ر) ٠

ويحدث كثيرا جدا أن يتم تعريف دوال الانتاج بربطها بقيمة محددة للمعامل (ح) ، وأن تستخدم كنقطة انطلاق نحو عمليات حسابية نمطية (مثل معادلة كوب ــ دوجلاس ، حيث ح = ١) ٠ ورغم هذا فان تحليلا من هذا النوع يندر أن تكون له دلالة كبيرة بالنسبة لقضايا سياسة العلم والتكنولوجيا ٠ وفى صياغة اكثر عمومية فان مرونة الاحلال قد تكون لها اهمية حيث تقترح سياسات معضدة لتغيير أســعار المدخلات (كأن يتم تشجيع أساليب انتاج تتصف بالمزيد من كثافة العمل فى البلدان التى تواجه مشكلات قاسية تنشأ عن التبطل الجزئى وعن التوزيع غير المتساوى للدخـــل) (٢) ٠

٤ ــ ٣ ــ ٥ سطح الانتـــاج :

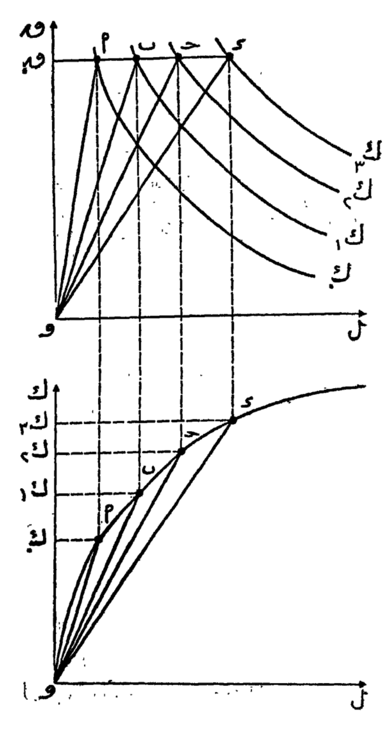
دالة الانتاج دالة ثلاثية الأبعاد ٠ ومثلما يبدو فى الشكل ٤ ــ ١ فان خطوط تســاوى الكميات (*) يمكن تصورها « مقاطع » فى سطح للانتاج ثلاثى الأبعاد عند قيم مختلفة للناتج ك ٠ وبالمثل فاننا يمكن أن نأخذ مقطعا عبر المستوى (ل ك) لقيم محددة من رأس المال (ق) مثلما هو مبين فى الشكل ٤ ــ ٤ ٠

(*) مثل الخط المرقوم ك والذى يعبر عن ثبات قيمة الانتاج (ك) مع تغير العاملين ق ، ك ــ (المترجم) ٠



شكل ٤ ـ ٣ دالة الانتاج غير المرنة .

شكل ٤ ـ ٣ (ب) : دالة الانتاج المرنة .

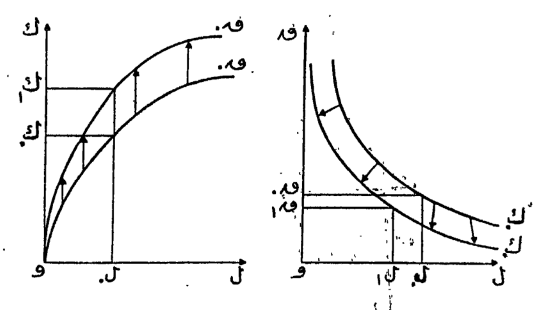


الشكل ٤ ـ ٤ : سطح الانتاج

ويلاحظ أن النقاط أ ، ب ، جـ ، د تمثل تماما نفس النقاط على سطح الانتاج فى حالتى القطع المشـار اليهمـا كليهما ، غير أن تلك التقنيات يتم التعبير عنها الآن بالأشعة و أ ، و ب ، و جـ ، و د · ويلاحظ أيضا أن شكل الدالة يوضح الآن « قانون الغلات المتناقصة » مع العمل ، وذلك عند ابقاء المدخلات الأخرى (رأس المال فى هذه الحالة) ثابتة · وبعيدا عن تلك النقط فان خصائص دالة الانتاج (ك ل) تكون متماثلة ، وبدقة ، مع تلك المرسومة على المستوى (ق ل) · وأخيرا فان دالة الانتاج قد توصف ، بالطبع ، باعتبارها علاقة بين ق ، ك ، مع أبقاء ل ثابتا ·

٤ ــ ٣ ــ ٦ التغيير التكنولوجي :

يمكن الآن تعريف التغيير التكنولوجى ، فى بسـاطة متناهيـة ، باعتباره تحسينا فى « حالة المعرفة » أو باعتباره تحولا (انتقاليا) فى دالة الانتاج · وتؤدى منظومة الممكنات التكنولوجية الى هـذا التحسين من سبيلين (يمثلهما الشكلان ٤ ــ ٥ ــ أ ، ب) (*) ·



شكل ٤ ــ ٥ (ب) التغيير التكنولوجى (ب) ·   شكل ٤ــ٥ (أ) التغيير التكنولوجى (أ)

(أ) مزيد من الانتاج يتم انجـازه بنفس الموارد ، و / أو

(ب) نفس الانتاج يمكن انجازه بموارد أقل ·

(*) الاحالات بين القوسين غير موجودة فى المتن الأصلى ــ (المترجم) ·

وقد استخدم سولو (٣) فى ١٩٧٥ صياغة لدالة الانتاج شديدة الشبه بتلك التى يصفها الشكل ٤ ــ ٥ (١) فى محاولته الشهيرة لعزل (تمييز) الدور السببى للتغييرات التكنولوجية فى نمو الناتج الصناعى فى الولايات المتحدة عبر الجزء الأول من هذا القرن ، وان يكن قد استخدم دالة الانتاج « الهندسية » التى تعبر عنها المعادلة (٤ ــ ٣) ٠

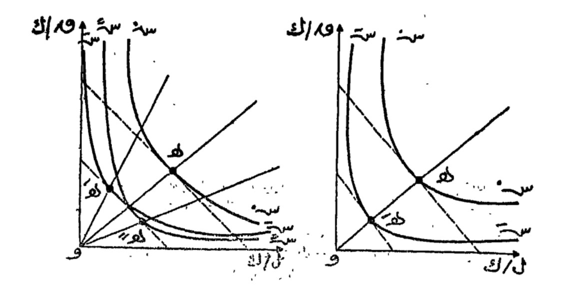
٤ ــ ٣ ــ ٧ الانحيــاز والتغيير التكنولوجى :

يتم وصف التغييرات التكنولوجية فى الغالب الأعم بدلالة انحيازاتها ٠ وعادة ما يتم تمييز أنواع ثلاثة فى هذا الصدد هى : موفر للعمل ، وموفر لرأس المال ، ومتوازن (متعادل / محايد) ٠ وتعرف هذه الأنواع بدلالة ما يحدث للنسبة (ق / ل) كنتيجة للتحولات (الانتقــالات) فى دالة الانتاج حيث يتم ابقاء الأسعار النسبية للمدخلات ثابتة ٠

ويوضح الشكل ٤ ــ ٦ (أ) حالتى التغيير التكنولوجى الموفر للعمل (هـ ــ هـ َ) والتغيير التكنولوجى الموفر لرأس المال (هـ ــ هـ ً) ، بينما يعرض الشكل ٤ ــ ٦) (ب) التغيير التكنولوجى المتوازن ٠ وقد أبقيت الأسعار النسبية للعوامل ثابتة من أجل تمييز الملامح الفنيــة البحــتة للتحول (باعتبارها المقابل للملامح الاقتصادية) ٠ وسوف نرى فيما بعــد أن تحريك السعر النسبى للعمل أو رأس المال سوف يؤثر عادة على التقنية التى يتم اختيارها بالفعل ٠ وعمومــا ، فاننا أكثر اهتمــاما بمســألة « الانحياز » لأن لها دلالات عملية وتاريخية ٠

٤ ــ ٣ ــ ٨ الانتاجية :

عادة ما تتم مناقشة « الانتاجيــة » بمعنيين ٠ فالتعــريف الأكثر اكتمالا لها هو ذلك الذى يخص المعامل الكلى للانتاجية والذى يتحدد بالنسبة بين قيمة الانتاج ك وبين قيمة المدخلات كلها ، ويوفر هذا التعريف أفضل مقياس للكيفية التى توظف بهــا الموارد « بطريقة منتجة » ٠ ورغــم هذا فان التحليل غالبا ما ينفذ بدلالة عامل مفرد للانتــاجية ، خصوصــا مع انتاجية العمل ، وذلك لأسباب عديدة تتضمن سهولة العمليــات الاحصائية ٠ ويعرف متوسط انتاجية العمــل بدلالة الانتاج لكل عامل عبر فترة محددة من الزمن ٠ ويلاحظ أن المقاييس المختلفة للانتاجية يمكن أن تؤدى الى نتائج مختلفة تماما ٠ ومن الممكن جدا ، على سبيل المثــال ، أن يكون المعامل الكلى للانتــاجية فى هبوط ، بينما تكون انتاجية العمــل فى صعود ٠ ولهذا يكون من المهم عند استخدام هذه المعايير أن تكون الأمور واضحة ومتسقة ٠ وأخيرا فان مفهوم الانتاجية الحــدية يعرف



شكل ٤ـ٦ (ب) التغيير التكنولوجى المتعادل

شكل ٤ـ٦ (أ) : التغيير التكنولوجى المنحاز

باعتباره الكمية الزائدة من الانتاج التى تترتب على مدخلات اضافية محددة من الموارد ٠ وعلى سبيل المثال فان الانتاجية الحدية للعمل هى الكمية الزائدة من الانتاج التى تنشا عن توظيف عامل واحد اضافى ، مع تثبيت كافة المدخلات الأخرى ٠ ورغم صعوبة تداول هـذا المفهوم على المستوى التجريبى الا انه يستخدم بكثرة فى المناقشات المفاهيمية المتعلقة بالانتاج ٠ وينصح الطلاب أن يحاولوا التمكن من هذا المفهوم الفضفاض ٠

٤ ـ ٤ السلوك الاقتصادى :

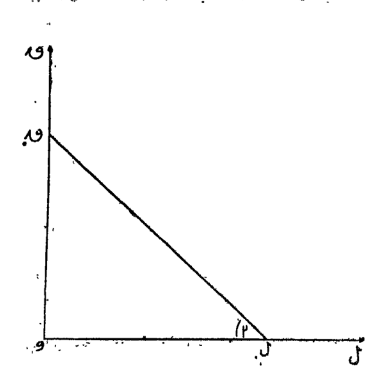
حاولت حتى هذه النقطة أن أعرض دالة الانتاج والمفاهيم المرتبطة بها فى مدلولها الفنى / الهندسى الخـالص (٤) ٠ غير أنه فى الممارسـة تكون القرارات الفعلية المتعلقة باختيار التقنيات سلوكية ، وتعتمد على الدوافع ، وعلى المتغيرات الاقتصادية (الأسعار ، التكاليف ، الخ) ٠ فالوحدات الانتاجية (الشركات) لا تختار تقنية لمجرد انها موجودة ، ولكنها تنتقيها لأنها تظنها افضل ما يحقق أهدافها التى تكون ذات طبيعة اجتماعية / اقتصادية ٠ ولكى نبسط الأمور فاننا عادة ما ننطلق من افتراض أن الشركات معظمها للربح ، رغم أن هذا الافتراض عتيق للغاية مثلما سوف نرى فيما بعد ، ورغم أن سبب الأخذ به تعريفى (اصطلاحى) خالص ٠

٤ ـ ٤ ـ ١ اسعار عوامل الانتاج :

اذا ما رمزنا الى سعرى العمل ورأس المال بالرمزين ع ، ر على التوالى ، فانه يمكن تمثيل السعر النسبى لهما (ع / ر) على المستوى ق ل (فى الشكل ٤ ــ ٧) (*) باعتباره خطا مستقيما ميله يساوى :

$$\text{ظا ١} = \text{ع / ر} = \frac{\text{وق.}}{\text{ول.}} \qquad (٤ - ٤)$$

وكلما زادت (١) كان (ق) أرخص بالنسبة الى (ل) . وبالتالى فان المزيد من (ق) يمكن شراؤه بدخل محدد . ويعتمد وضع خط السعر (أو التمويل أو الدخل) على الموارد المتاحة للشركة : لنفترض أن الشركة موضوع الاهتمام امامها تمويل أو دخل معين ، وأنها تنتج منتجا محددا ، وأنها تستهدف توظيف عاملين متجانسين فقط هما رأس المال والعمل، عند اسعار لا يمكن التاثير فيها . ولنجعل $ك_١$،$ك_٢$،$ك_٣$، تمثل مستويات متتابعة لانتاج اكبر على دالة انتاج الشركة . حيث ان دخل شركة يتحدد بواسطة ق. ل. فان الانتاج الأقصى الذي



شكل ٤ ــ ٧ : خط السعر النسبى

(★) الاحالة بين الأقواس غير موجودة فى المتن الأصلى ــ (المترجم) .

يمكن ان ترقى اليه الشركة يتحدد بالنقطة هـ (فى الشكل ٤ ــ ٨) (*) • ولا تستطيع الشركة أن تعمل فيما وراء هـ (عند ف مثلا) بسبب قيد الدخل • كما أنها لا يمكن أن تعمل بكفاءة فيما دون هـ (عند د مثلا) • ولهذا فان نقطة الكفاءة القصوى أو نقطة الأمثلية (أو الوضع الأمثل أو الأنسب) تكون حيث :

ك٢ = ع ل . + ر ق . ـــــ (٤ ــ ٥)

وحيث ع/ر = δ ق / δ أ١ ـــــ (٤ ــ ٦)

وفى صياغة أخرى فان التوازن يقوم حيث تكون الأسعار النسبية للعوامل مساوية للمعدل الحدى للاحلال الفنى للعمل مكان رأس المــــال •

٤ ــ ٤ ــ ٢ التغيير فى أسعار العوامل :

اذا ما تغيرت الأسعار النسبية للعوامل فان شركة فى وضع اقتصادى معقول ، فى اطار الافتراضات الســابقة ، سوف تتحــول الى تقنيــات جــديدة • وفى هــذه الحــالة فان الرخــص النســبى فى رأس المــال (أ١ ← أ٢) يؤدى الى تحول فى التقنية فى اتجاه المزيد من تكثيف رأس المال (هـ١ ← هـ٢) ، كمــا هــو مبين فى الشــكل ٤ ــ ٩ (**) •

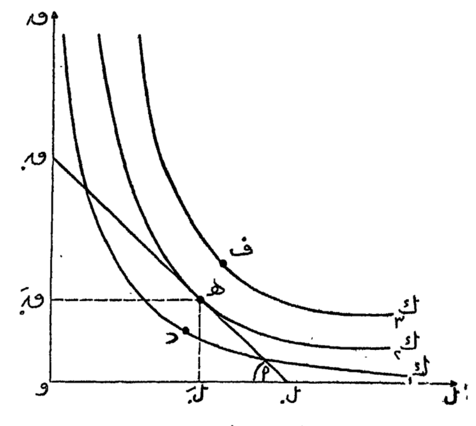
٤ ــ ٤ ــ ٢ مستويات العمل / الانتاج (لك) وراس المال / الانتــاج (قك) :

يمكن عرض العلاقات التماثلية ، بطريقة دقيقة ، على المستويات الأخرى لدالة الانتاج • فعلى المستوى ل ك (أى عند ابقاء ق ثابتة) يكون معدل الأجور ، ع١ ، محددا بميل الخط و ع١ ، أى ظل الزاوية ب١ (فى الشكل ٤ ــ ١٠) (***) • ويحدث الانتاج المؤدى الى تعظيم الربح ، ك١ ، عند هـ١ حيث يمكن تبين ان δ ك / δ ل = ظا ب١ ، وهو وضع ممثل لشروط التوازن (معدل الأجر = الانتاجية الحدية للعمل) • وتتحدد الأرباح بالبعد هـ١ ط١ ، والأجور بالبعد ط١ ل١ • وقد استخدم فى هذا ول١ عاملا مع رأس مال ق٠ وسوف يؤدى تقليص فى معدل الأجر من ع١ الى ع٢ الى وضع توازن جديد هـ٢ •

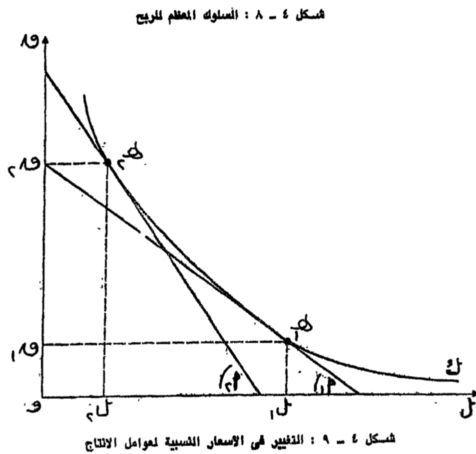
(*) الاحالة بين الأقواس غير موجودة فى المتن الأصلى ــ (المترجم) •

(**) الاحالة بين الأقواس غير موجودة فى المتن الأصلى ــ (المترجم) •

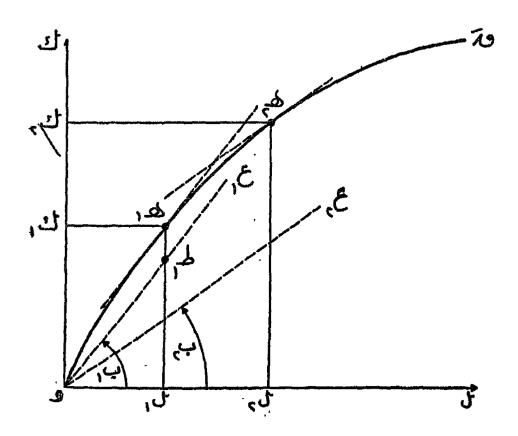
(***) الاحالة بين الأقواس غير موجودة فى المتن الأصلى ــ (المترجم) •



شكل ٤ ـ ٨ : السلوك المعظم للربح



شكل ٤ ـ ٩ : التغيير فى الأسعار النسبية لعوامل الانتاج



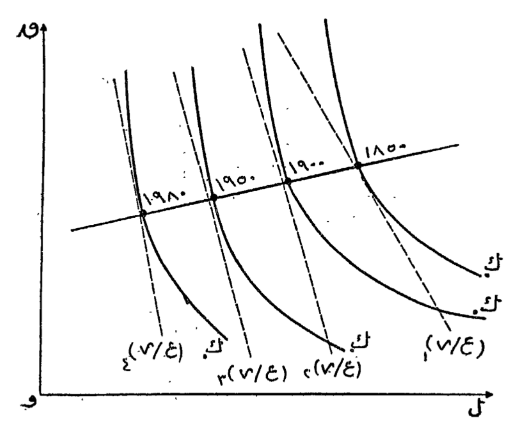
شكل ٤ ـ ١٠ : التغيير فى الأسعار النسبية لعوامل الانتاج ـ مستوى ل ك

٤ ـ ٤ ـ ٤ التغيير التكنولوجى وتحول التقنيات (الأساليب) :

لابد وأن يكون واضحا الآن لماذا يوجد تمييز منطقى بين التغيير التكنولوجى (حيث تتغير حالة المعرفة) وبين التحـول فى التقنيـات (حيث تتغير التقنية استجابة لاشارات اقتصادية) • ومن سوء الحظ أن الفصل بين هذه التأثيرات صعب للغاية على مستوى الممارسة ، لأن قرار اختيار التقنية يحدث فى لحظة الاستثمار (اضافات الى مخزون رأس المال) ، ولأن كل دورة للاستثمار تنطوى على تكنولوجيا جديدة • وقـد نوضح هذا بيانيا حين ننتهى الى قص الكيفية التى حدثت بها التغييرات التكنولوجيـة تاريخيـا •

يمثل الشكل ٤ ـ ١١ رؤية منمطة لما نعرف أنه قد حدث فى اضطراد عبر السنوات المائة الى المائة والخمسين الأخيرة • وفيه تبدو التغييرات التكنولوجية على أنها موفرة للعمالة طالما أن النسب رأس المال / الانتاج فى معظم فروع الانتاج الاقتصادى قد بقيت ثابتة الى حد معقول ، فى

حين أن نسب العمل / الانتاج قد تهاوت بطريقة مثيرة ٠ ولكن هل حدث هذا بسبب طبيعة التغير التكنولوجى ذاته (المنحاز الى اتجاه توفير العمل) أم أن عوامل اقتصادية ساهمت ؟٠ وقد جادل سولتر (٥) ضد وجهة النظر الأولى مشيرا الى أن أسعار العوامل تنحو الى اقحام نفسها فى مرحلة مبكرة من عملية التصميم ، حيث يقرن المهندسون ، عادة ، العوامل الاقتصادية مع أعمال البحث والتطوير ٠ وطبقا لما يذهب اليه سولتر فان الدليل يتوافق مع وجهة النظر المعروضة فى الشكل ٤ ـ ١١ ، والتى تفيد أن رخصا دائما فى أسعار السلع الرأسمالية كان يحدث عبر العقود كنتيجة للتغيرات التكنولوجية فى داخل قطاع السلع الرأسمالية ٠ كما أن حيوية (دينامية) تكنولوجية من النوع الذى تناوله روزنبرج (٦) بالتحليل قد خفضت أسعار الماكينات بالنسبة الى أسعار السلع الاستهلاكية ٠ وقد أدى هذا ، جنبا الى جنب مع قوى اجتماعية أخرى ، الى توليد ظاهرة احلال العوامل ٠ وقد توصل سولتر الى دليل تجريبى يدعم به منازعته للآخرين ٠ فهو ، على النقيض ، يدعى أن وجهة النظر البديلة قد غذاها عدد من عمليات الفهم الخاطىء ؛ واساءة قراءة



شكل ٤ ـ ١١ : التغيير التكنولوجى التاريخى

الظواهر السطحية على وجه الخصوص • وتبدو « الحقيقة » الخاصة بتوفير العمل بدهية للغاية ، الى حد انه من السهل التغافل عن المسألة التى تفيد أن التغييرات التكنولوجية هى الأخرى توفر رأس المال أيضا •

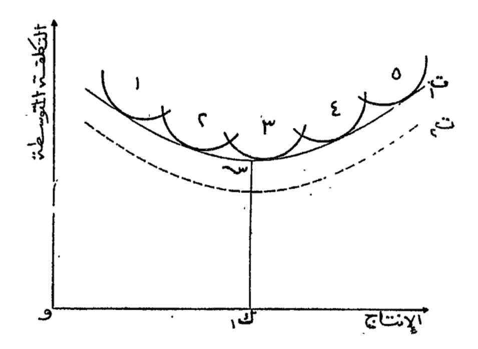
٤ ـ ٤ ـ ٥ هابكوك والمقارنات بين الولايات المتحدة والمملكة المتحدة :

من المفيد أيضا أن نلاحظ أن مثل هذه العمليات الاجتماعية يمكن أن تعمل بطريقة تفاضلية فى المناطق الجغرافية المختلفة ، وفى الأزمنة المتباينة • وقد حاول هابكوك (٧) أن يستخدم تحليلا مشابها لذلك الذى استخدمه سولتر لتوضيح خبرات التصنيع البالغة التباين لكل من الولايات المتحدة والمملكة المتحدة خلال النصف الأول من القرن التاسع عشر • فعلى امتداد هذه الفترة (وبعدها الى حد ما أيضا) كان النمو الصناعى فى الولايات المتحدة يتميز بمعدلات استثمار وابداع أسرع كثيراً ، وببساطة ووظيفية فى مجال التصميم الصناعى أبلغ فى عظمتها • وقد كانت دعوى هابكوك ، فى بساطة ، تفيد أن هذا قد حدث بسبب الظروف الاقتصادية المتباينة جذريا • ففى الولايات المتحدة كان العمل نادرا اذا ما قورن بالأرض كعامل من عوامل الانتاج • وقد كان لهذا الوضع آثار اقتصادية تتضمن رفعا هائلا لسعر العمل ، وخفضا فى مرونة العرض الخاص به عند الوضع الحدى (بما يعنى أنه حتى الزيادات الأجرية معقولة الضخامة لم تكن كافية لجذب عدد اضافى كاف من العمال الى سوق العمل) • وكان مستوى ربحية الأرض الزراعية عاملاً مهما آخر ، خاصة تلك التى تنتج عن تحقيق مكاسب كلما ارتفعت القيم (الأسعار) •وبسبب هذه العوامل كان هنالك ضغط شديد فى داخل القطاع الصناعى من أجل ميكنة الانتاج ، مما أدى بالتالى الى رفع هائل فى أسعار الماكينات ، والى تخليق المزيد من حوافز الاقتصاد فى انتاج واستخدام السلع الرأسمالية • وقد أدى هذا بدوره الى ضغوط من أجل ابداع أكثر سرعة ، والى الاقتصاد من خلال عمل تصميمات أبسط ، وأكثر معيارية ووعيا بامكانات التبادل بين الأجزاء المختلفة • وقد كان الوضع على النقيض فى المملكة المتحدة حيث كان العمل فى ذلك الحين وفيرا اذا ما قورن بالأرض ، وحيث لم توجد البتة ذات الحوافز من أجل الاقتصاد (التوفير) • والواقع أن دعوى هابكوك أشد كثيرا فى تعقيدها وتراكيبها مما عرضناه ، غير أنها تعد مثالا جيدا لقابلية التطبيق لدى هذا النوع من المناقشات المفاهيمية الذى اكتسبناه وصار بين أيدينا •

٤ ـ ٥ التكاليف وتاثيرات الحجم :

عرضت من قبل نموذجا نمطيا للطريقة التى يجب أن تسلك وفقا لها شركة تسعى الى تعظيم الربح تحت ظروف متنوعة تتصل بالتكنولوجيا وبالتغيير التكنولوجى · ويمكن وصف علاقات متماثلة بدالة الكيفية التى تتغير بها تكاليف الشركة مع تغييرات مستويات الانتاج فى ظروف تكنولوجية محددة · واذ نتحدث بقدر من التعميم فان التحليـل يحدث فى سياق ثلاث « حالات للطبيعة » هى : المدى القريب ، والمدى البعيد ، والمدى البعيد جدا · ويحدد المدى القريب الكيفية التى تتغير بها تكاليف العمل مع مصنع ذى طاقة انتاجية محددة يخرج منتجا محددا ، وفى المدى البعيد يسمح لحجم المصنع أن يتغير ، بينما يسمح للشروط التكنولوجيـة بالتغير فى المـدى البعيد جـدا · وهـذه الحـالات الثـلاث مبينة فى الشـكل ٤ ـ ١٢ ·

وفى المدى القصير يفترض أن التكاليف تأخذ شـكل « U » ، حتى يعكس هذا الشكل الفرض المسبق بأن التكاليف المتوسطة تكون أدنى مايمكن لشركة تعمل عند طاقتها الانتاجية المثلى · وتكون التكاليف المتوسطة أعلى عند مسـتويات الانتـاج الأدنـى بسـبب تأثير التكـاليف « الثابتـة » أو « العامة ـ غير المباشرة » · وعند مستويات الانتاج الأعلى تبدأ العائدات المتناقصة فى الظهور · وهكذا فان منحنى التكلفة للمدى القريب يكون تماثليا مع دالة الانتاج المعروضة فى الشكل ٤ ـ ٤ · وعلى كـل فانه من المحتمل أن تتوفر وحدات انتاجية (مصانع) بطاقات مختلفة عند أية نقطة من الزمن · ويظهر المنحنى الغلاف (ت١) الخاص بالمدى البعيد كيف تتغير التكاليف المتوسطة لوحدات إنتاجية خمس متباينة الحجم · وتكشف الطريقة التى يتم بها رسم هذا المنحنى عن « تكاليف متناقصة » أو « عائدات متزايدة » كلما زاد حجم الوحدة الانتاجية حتى يبلغ ك١ · وفيما وراء هذه النقطة تبدأ العائدات المترتبة على زيادة الحجم تعكس انخفاضا مناظرا · ويعتقد أن « اقتصاديات الحجم » و « لا اقتصاديات الحجم » من هذا القبيل تنشأ لأسباب متنوعة ، سوف نتعقب بعضها بالتفصيل فيما بعد · والواقع أن التصور الشامل للميزات والعيـوب النسبية « للضخامة » يعد واحدا من التصورات البالغـة الأهميـة عند مناقشة سياسة العـلم والتكنولوجيا · وأخيرا فان « المدى البعيد » اذا كان يحدد بدلالة مستوى معين للتكنولوجيا ، فان « المدى البعيد جدا » يسمح للتغيير التكنولوجى أن يحدث فيه · وباللغة التى يعبر بهـا الشكل فان المستوى الجديد (ت٢) انما يعنى أن التكاليف المتوسطة قد صـارت الآن أدنى مما كانت عليه بالنسبة الى كافة أحجام الوحدات الانتاجية ·



شكل ٤ ـ ١٢ : التكاليف وتاثيرات الحجم ٠

ويستوجب الأمر تسجيل بعض النقاط المتعلقة بهذه المعالجة للتكاليف ولتاثيرات الحجم :

١ ـ لا توجد قرينة فى الواقع على أن منحنيات التكلفة تتخذ بالفعل الأصناف من أشكال الحرف « U » التى خططناها من قبل ٠ فهذه الأشكال تؤسس على فرضيات تتعلق بالكيفية التى سوف تسلك بها التشكيلات المتنوعة للمدخلات فى ظل ظروف محددة ، فى حين أن الدليل التجريبى على هذا الأمر مبهم الى حد بعيد جدا ٠

٢ ـ تصنف اقتصاديات الحجم أحيانا الى نوعين : (أ) فنية ، (ب) مالية ٠ وتتصل الأولى بالشروط الفنية والتنظيمية للانتاج مثل التكاليف الأدنى المصاحبة لتوزيع الموارد العامة مثل القوى والتامين ووقت الادارة أو المرونة الأكبر المصاحبة لنشر الموارد فى شركة متعددة المنتجات حيث تكون هنالك امكانية أكبر « للتغطية » ضد ريب (تقلبات) السوق ، وبما يؤدى الى خفض التكاليف المتوسطة للشركة ككل ٠ والمثال الآخر المعروف جيدا يتمثل فى المقدرة على الوفاء بانفاق البحوث والتطوير عند المستوى الضرورى من أجل البقاء فى طليعة التطورات الابداعية المتعلقة بالنشاط ، وبما يؤدى بالتالى الى تكاليف أقل فى المستقبل ٠ وترتبط الاقتصاديات المالية للحجم بالقوة الهائلة فى السوق التى تمتلكها

الشركات العملاقة فى بعض الأحيان ، حيث تدفع هذه الشركات الموردين ، على سبيل المثـال ، الى خفض أسعار منتجاتهم تحت التهديد بوقف المعاملة معهم كلية ٠

٣ ــ تعد معالجة « الوقت » فى العرض السابق غامضة ، طالما أن « المدى البعيد » قد تم تعريفه بدلالة المقدرة على تغيير حجم الوحدات الانتاجية ٠ فمن الجلى أن أى مصنع اذا ما تم بناؤه فان تنظيم العمل سوف يرتب تشغيله الى أن يتوقف عن غل عائد على المؤسسة يجعلها تستمر فى تشغيله ٠ ويعتمد هذا النوع من القرارات على عوامل مثل معدل التقادم للماكينات وظروف السوق المتغيرة ٠ وعلى اية حال فانه فى الوقت الذى يتخذ فيه مثل هذا القرار تكون الظروف الفنيــة قد تغيرت ، ونكون بذلك قد دخلنا آنئذ فى « المدى البعيد جدا » ٠ وقد ميز ساتكليف (٨) بين الأشكال السكونية (الاستاتيكية) والحركية (الديناميكية) لاقتصاديات الحجم ، لكى يريح نفسه من هذا الغموض ٠ وهو يشير بالأخــير الى العملية التى تصير بها الشركات أكبر عبر الزمن ، على أن يتزامن هذا الكبر مع خفض التكاليف المتوسطة للانتاج ٠ وبهذا المدلول يكون للنمو الحركى بعد استراتيجى يتاتى من قبل الشركات التى لا يمـكن بالفعــل ادراجها فى اطار « سكونيات المقارنة » التى قدمنا تعريفا لها من قبل (٩) ٠ والآن فان التعريف الدقيق لعملية النمو (أو الأفول) انها العمليــة التى تكون وثيقة الصلة للغــاية بالتغييرات التكنولوجية ، مثلما سوف نتبين فيما بعد ٠ والمسالة المتعلقة « باقتصاديات النمو » التى ذكرت فى هذا الفصل من قبل تكون هنا على صلة بموضوعنــا ٠

٤ ــ من المهم أن نشير هنــا الى أن شركات صــغيرة فى بعض الصناعات والقطاعات الصناعية تكون انجازاتها باهرة بمعايير الأداء الاقتصادى ، وخصوصا فى المجالات التى تتصف بالتغيير التكنولوجى البــالغ السرعة ، حيث تنتج شركات البحث والتــطوير المكثف معــدات متخصصة عالية القيمة من اجل منظومة صغيرة من المشترين المتخصصين على نفس المستوى ٠ والواقع أن بعض أصحاب الصلاحية يدفعون بأن الدليل الخاص بالميزات الاقتصادية للضخامة ليس حاسما باية حال ٠

٥ ــ فى اغلب الاحــوال ســوف يكون لتغيير الظــروف الفنيــة والاقتصادية فى قطاع او شركة تاثيرات على آخرين ، وعلى النظــام الاقتصادى ككل ٠ وتوصف هذه التاثيرات بأنها خارجية بالنســبة الى القطاع او الشركة الخاضعة للدراسة المباشرة ، وغالبــا ما تصــنف

باعتبارها « اقتصاديات خارجية » أو « لا اقتصاديات » · وعلى سبيل المثال فان التغيير التكنولوجى الذى يؤدى الى تخفيض سعر السوق لسلعة (أ) سوف يولد مكاسب اقتصادية خارجية سى تلك الصناعات التى تشترى (أ) باعتبارها مدخلا فى عملياتها الانتاجية الخاصة · وبالمثل فان ادخال تكنولوجيا المعالجات (أو المشغلات » الالكترونية الدقيقة (ميكروبروسيسور) يمكن أن تكون قد نشرت تاثيرات « تدفقية هابطة » (*) على عدد كبير من الصناعات المنتجة للسلع الراسمالية تنطوى على خفض فى التكلفة الكلية لرأس المال · وينظر الى مثل هذه التاثيرات على انها خارجية حتى بالنسبة الى صناعة المعالجات الالكترونية ذاتها · وعموما فان « البرانيات ـ الخارجانيات » (**) تمثل جانبا فى كل مناقشات العلم والتكنولوجيا طالما انها سوف تحيط ، عادة ، بتاثيرات من المرتبة الثانية تكون اهميتها اضخم كثيرا من اهمية التاثيرات الأولى ·

٤ ـ ٦ الاختراع والابداع :

يستحق الأمر ، فى النهاية ، تلخيص سلسلة من المفاهيم المصاحبة لتنمية التكنولوجيات الجديدة في الانتاج الاقتصادى · وسوف أستخدم ، اساسا ، تعريفات فريمان التى يتضمنها كتابه : **اقتصاديات الابداع الصناعى** ·

٤ ـ ٦ ـ ١ فئات البحث والتطوير :

(أ) **بحث اساسى** : عمل ابداعى ينفذ وفق قواعد منتظمة (نمطية) من أجل زيادة مخزون المعرفة العلمية · وهو غير موجه ، ابتداء ، الى أية أهداف أو تطبيقات علمية محددة · ويتم فى بعض الأحيان تمييز فئة يطلق عليها البحوث الأساسية **الموجهة أو الاستراتيجية** للتعبير عن عمل يتم فى مجال ذى اهمية علمية أو اقتصادية أو اجتماعية ، حاضرة أو ممكنة فى المستقبل (مثل التكنولوجيا الحيوية) ·

(ب) **بحث تطبيقى** : بحث أصيل يوجه الى غرض أو هدف عملى بعينه قد يكون محددا سلفا · وتستخدم الكلمة فى بعض الأحيان للدلالة على تمفصل البحث الأساسى مع الأشكال العلمية ·

(ج) **تطوير تجريبى** : استخدام المعرفة العلمية من أجل انتاج ما هو جديد أو بالغ التطور من مواد ، أو أدوات ، أو منتجات ، أو عمليات ، أو انظمة ، أو خدمات ·

(*) Downstream effects.
(**) Externalities.

وتجدر ملاحظة أن التصنيف السابق لا يرتبط بالضرورة بمـــراحل متعاقبة ، على الرغم من أن هذا غالبا ما يحدث . واحد الأمثلة عن عدم التعاقب يقوم حيث تكون احدى المشــكلات فى طور تنمية وتتطلب اللجوء الى عمل اساسى للغاية من اجل حلها . وفى بعض الأحيان يطلق على الوقت المستغرق لتطوير منتج جديد أو عملية جديدة ، عبر وحتى انتهاء مرحلة التطوير ، **الوقت المفضى الى التطوير** . وقد أوضح فريمان فى عمله المبكر الخاص بالسلع الراسمالية الالكترونية كيف أن الأوقـات المفضية يمكن أن تكون بالغة التباين مع الأنواع المختلفة من المنتجات ، وكيف أن لها تأثيرات على الهيكل الصناعى وعلى سياسة الحكومة .

٤ ـ ٦ ـ ٣ الاختراع والابداع :

يميز فريمان ، وهو يتابع شومبيتر ، **بين الاختراع** (فكرة ، أو رسم تخطيطى ، أو نموذج جديد أو محسن لأداة ، أو منتج ، أو عمليــة ، أو نظام) **وبين الابداع** (المعاملة التجارية الأولى المنطوية على جديد سواء أكان منتجا ، أم عملية ، أم نظاما ، أم اداة . وذلك رغــم أن الكلمــة تستخدم ايضا لوصف العملية ككل) . ويحدث فى بعض الأحيان ، وليس كلها ، أن يتم تسجيل الابداع كما لو كان اختراعا (تعرف براءة الاختراع بانهــا الحق القــانونى فى الاستغلال الشامل لاختراع بعينه) . فتسجيل الاختراع قد يستثير تنافسا انتقاميا من المقلدين المحتملين . وفى كل الأحوال قد تمتلك شركة ما معارف اضافية ، ضرورية وكافية ، لكى تتمكن من الحفاظ على سبق تكنولوجى على المنافسين المحتملين ، دون أن تتورط فى مضايقات تسجيل براءات الاختراع . ويمكن لصـاحب براءة الاختراع أن يســمح لصــناعى آخــر أن يســتغلها من خــلال **رخصــة** (أو ترخيص) ، وعادة فى مقابل نوع ما من الرسوم وفى اطار اشتراطات قانونية متفق عليها . وحيث أن هناك الآن تجمعا دوليا لبراءات الاختراع معترفا به ، فهناك أيضا تجارة للرخص مستقرة تماما سواء فى داخل البلدان المختلفة أو فيما بينها . وتستخدم مدفوعات التجارة الدولية فى الرخص ، احيانا ، كبديل لقياس **التدفقـات الدوليـة للتكنولوجيــا** . ورغم أن البيانات الخاصة بهذا الشأن تنحو لأن تكون عرضة لعدم الدقة ، الا انها تصلح أحيانا للاستخدام بصورة اجمالية (عند مستوى تجميعى) . ومثلما اقر كل من فريمــان وشــومبيتر ، فان العمليــة الاجتماعيــة (أو السلسلة) من الاختراع الى الابداع ، الى ما وراء ذلك ، هى فى حقيقتها عملية طويلة ومعقدة . ومثلما رأينا من قبل ، فان روزنبرج قد قدم امثلة عديدة حيث كان ابداع أصــلى ما يخضــع لتــطوير وتحســين مستمرين عبر فترات طويلة ، وحيث كانت تلك التحسينات اللاحقة مصدرا

ذا أهمية قصوى بالنسبة لنمو الانتاجية ، أفضل مما كان الابداع الأصلى، ومثلما سوف نتبين فى الفصل السادس ، فان أعمالا محدثة عن « المسارت » التكنولوجية وعن « الأصوليات المنهجية » (*) للتكنولوجيا تعد امتدادا لهذا الموضوع ·

٤ ـ ٦ ـ ٤ ابداع المنتجات وابداع العمليات :

كثيرا ما يتم التمييز بين ابداع منتج جديد (الرايون (**) على سبيل المثال) ، وابداع عملية جديدة (التكسير الحفزى للبترول على سبيل المثال) · وأحد الأسباب الرئيسية لعمل هذا التمييز أن نوعى الابداع هذين يرتبطان غالبا بالتحليل الاقتصادى من مداخل مختلفة (كما أنهما يحدثان من جراء منظومات مختلفة للأسباب ، وفى ظروف وملابسات متباينة) · وعلى سبيل المثال فان ابداعات المنتجات غالبا ما يصاحبها طور اقتصادى توسعى حيث تكون تكنولوجيات جديدة قد اكتشفت ، وتكون مطالب جديدة قد تحددت · وتعد المجموعة الواسعة من المنتجات الصيدلانية الجديدة التى نشأت فى الخمسينات والستينات مثالا طيبا لهذا النوع من الابداع · وعلى النقيض فان ابداعات العمليات يغلب أن تحدث تحت ظروف ضغط اقتصادى حيث قد تمكن الطاقات الاضافية (المترتبة على ابداع عمليات جديدة) شركة ما من خفض تكاليف الانتاج لمنتج محدد ، وتمكنها بالتالى من التكيف مع ظروف ركود فى سوق الطلب · وعلى كل فان التمييز بين نوعى الابداع ليس ، بحال من الأحوال ، جامعا مانعا ، مثلة كمثل مفاهيم عديدة كثيرة فى هذا المجال · فالمنتجات الجديدة غالبا ما تتطلب ابداع عمليات لانتاجها ، فى حين أن المعطيات الجديدة يمكن أن تغير من طبيعة المنتج النهائى ، مثلما كان الحال مع تقديم عملية بسمر فى صناعة الصلب ، على سبيل المثال · والاعلان البالغ الحذق يرتبط بطبيعة « طلبات الاستهلاك » النهائية · وكما يعتقد لانكاستر (١٣) فان هذا الاعلان اذا ما ركز كثيرا من أجل اظهار المستهلكين وكأنهم يطلبون خصائص المنتجات أكثر من طلبهم المنتجات ذاتها ، فان التمييز بين نوعى الابداع يكتسب دلالة تحليلية جديدة ، حيث يمكن اعتبار ابداع المنتجات كما لو كان شكلا من أشكال ابداع العمليات الذى يكون قريبا من مرحلة الاستهلاك الأخيرة · وقد يتجسد أحد الأمثلة

(*) Paradigm الرؤية المشتركة لجمع العلماء العاملين فى مجال ما للأسس والقواعد (أى الأصول) النظرية لمنهج الممارسة البحثية فى هذا المجال ؛ ويترجمها البعض خطأ بالمنهج والنموذج الاساسى ، الخ ، وكلها ترجمات تؤدى الى لبس مع مصطلحات اخرى اكثر استقرارا ـ (المترجم) ·

(**) نسيج حريرى يصنع من السليولوز · (المترجم) ·

فى نوع جديد من النسيج الذى قد يتطلب تنظيفا اقل كثيرا عن المنسوجات الاخرى ، والذى يوفى بالتـالى بسلسلة من « مطـالب التزيى » لـدى المستهلك ، وبتكلفة اقل • وبهذا المعنى فان الابداع يجب أن ينظر اليه ، بطريقة صائبة ، باعتبار أن حدوثه ممكن عبر كل مراحل الانتاج ، وأنه يكون مصحوبا بتأثيرات « تدفقية هابطة » (*) و «تدفقية صاعدة» (*) تحدث فى وقت لاحق ، وقد تأخذ أشكالا عديدة متباينة • وقد يظل مقبولا حتى الآن ، ولأغراض تحليلية ، أن يتم التمييز بين ابداع المنتجات وبين ابداع العمليات ، غير أن هذا التمييز يجب أن ينظر اليـه باعتباره نوعيا (**) (أو وصفيا) الى درجة كبيرة للغـاية •

٤ ـ ٧ بعض ملاحظات ختامية :

أود ، رغم مخاطر التكرار ، أن أعاود التأكيد على أن غرضى من هذا الفصل كان تعـريفيا الى حـد كبيـر • فهنـاك مدرسة فكـرية فى الاقتصاديات التقليدية تستخدم المادة (المعرفية) التى يغطيها القسـمان ٤ ـ ٣ ، ٤ ـ ٤ كنقطة انطلاق نحو المزيد من البحوث المعقدة فى طبيعة الابداع الصناعى والتداعيات المترتبة عليه • وسوف نتبين فى الفصلين الخامس والسادس ، وفى الثامن الى حد ما ، أن هذا المدخل الذى يطلق عليه أحيانا منهج « دالة الانتاج » قد تعرض لنقد متزايد ، فى السـنوات الأخيرة، باعتراه مبجدبا ومنطويا على منظومة من الأفكار المضللة• وسوف أحاول فى الحقيقة أن أبرهن على وجود معضلات مستعصية فى الطريقة التى تتناول بها الاقتصاديات ، باعتبارها « حرفة » ، القضايا الخاصة بالتغيير التكنولوجى وبسياسة العـلم والتكنولوجيا • وفى نفس الوقت فان الطلاب ينصحون بأن يتعاملوا مع الأدبيات المؤسسة كلية على دالة الانتاج بقدر كبير من الحرص •

(*) Upstream/dewonstream effects.
(**) Qualitative.

المراجــــع

أحد المراجع المهمة للغــــاية فى هــذا المجــال هــو :

G. Rosegger, **The Economics of Production and Innovation : An Industrial Prospective,** (London, Pergamon, 1980).

وخصوصا الفصول ١ ، ٣ ، ٤ ، ١١ • غير أن هنــاك أيضا تشكيلة من كتب المراجع الأكثر عمومية عن الاقتصاد الجزئى والتى تتضمن أجزاء عن الانتاج ونظرية التكلفة • ومن الأمثلة :

R. G. Lipsey, **Positive Economics,** (London, Weidenfeld and Niclson, 1979), 5th edn, Part IV ; E. Mansfield, **Micro-Economics Theory and Applications,** (London, Norton, 1979), 3rd edn ; W. J. Baumol and A. S. Blinder, **Economies ; Principles and Policy,** (London, Harcourt-Brace Jovanovich, 1979).

ومن أجل نقد مدخل « دالة الانتــاج » انظر :

C. Freeman and L. Soete (eds.) **Technological Change and Full Employment** (Oxford, Basil Blackwell, 1985), Chapter 2 and A. Atkinson and J. Stiglitz, «A New View of Technological Change», **Economic Journal,** Vol. 79, pp. 573-8.

الهوامش :

(١) مما يجعل الأمور أكثر اختلاطا ، أن المصطلح « plant » ـ وحدة انتاج ـ يستخدم احيانا لتعيين واحدة من الماكينات ، أو جمع من الماكينات والمعدات ذات الصلة •

(٢) نوقشت بالتفصيل فى الفصل الثامن حيث يرتبط قدر مهم من الجدل الخــاص بالسياسة باستجابة الشركات لتغيير الاسعار النسبية للعوامل من خلال اختيار أسلوب الانتاج (التقنية) •

(٣) R. Solow, "Technical Change and Aggregate Production Function", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 59, 1957, pp. 312-20.

(٤) قمت فى حقيقة الأمر ، بمغالطة ، لأن فرض التجانس ينطوى ضمنيا على تحويل أنواع متفرقة من الموارد للتعبير عنها بقيمة مشتركة للوحدة • والطريقة الوحيدة العملية لأداء هذا أن تستخدم الأسعار النسبية •

(٥) W.E.G. Salter, *Productivity and Technical Change,* (Camb-

ridge, Cambridge UP., 1966, 2nd edn).

وأنا أعنى بـ « الطبيعة » وجود نزوع ذاتى فى داخل التكنولوجيا ذاتها الى توفير العمالة ·

(٦) Rosenberg, *Perspectives on Technology,* chapter 1. See Chapter 2, section 2.6 above for a discussion of Resenberg's ideas.

(٧) E. J. Habakkuk, *American and British Technology in the Nineteenth Century* (Cambridge University Press, 1967).

(٨) R. Sutcliffe, *Industry and Underdevelopment* (London, Addison-Wesley, 1971), Chapter 5.

(٩) انظر مناقشة لهذه المسالة فى الفصل الأول ·

(١٠) انظر على سبيل المثال :

Freeman, *The Economics of Industrial Innovation,* pp. 213 et Seq.

من أجل عرض هذه النقطة ·

(١١) Freeman, *The Economics of Industrial Innovation,* pp. 313-3٤.

(١٢) C. Freeman, "Research and Development in Electronics Capital Goods,", *National Institute Economic Review,* Vol. 34, November 1965, pp. 40-45.

(١٣) انظر على سبيل المثال :

K. J. Lancaster, "New Approach to Consumer Theory", *Journal of Political Economy,* Vol. LXXIV, No. 2, 1966.

الفصل الخامس

النظرية الاقتصـــادية والتغيير التكنولوجى

٥ ـ ١ مقـــــدمة :

اذا ما عدت الى المناقشة التى أوجـــزناها فى الفصول الافتتاحية فانك سوف تتذكر أننى قد عرفـت دراسات سياسة العلم بدلالة تخصيص الموارد الوطنية من أجل العلم والتكنولوجيا ، والآليات التى يمكن عـن طريقها تنفيذ ذلك ، وصنوف المشكلات التى تنشأ كنتيجة لهذه العمليات الاجتماعية • كما انك سوف تتذكر أيضا أننى الححت على دور أكثر محدودية « للنظـرية » الاقتصادية فى تحليل السياسات ، مثلما لفتت الانتباه الى سلسلـــة من المصـــاعب المفـــاهيمية والطـــرائقية (الميثودولوجية) فى هذا السياق •

ورغم تلك المسائل التى عالجناها فان الحال مع الأدبيات الاقتصادية انها قد حاولت ، فى أوقات عديدة، ان تتعامل فى جدية مع التغيير التكنولوجى وأن تطرح مقولات (أو مقترحات) تتعلق بكيف يحدث ، وما هى أنواع الظروف الاجتماعية ـ الاقتصادية التى يتحقق فيها ، وما هى المكاسب أو المشاق التى تترتب عليه ؟ • وقد تم « اختبار » الكثير من هذه المقولات باستخدام أساليب (تقنيات) احصائية قياسية معقولة ، كما أنها قد تحولت ، بصورة أكثر عمومية ، الى « مســادة » للجدل والتناقض • وإذ يكون الأمر كذلك فان هـــذه

المقولات يكون لها تأثير مهم على « السياسة » على اعتبار انها تؤثر على وجهات نظر متخذى القرارات فيما يتعلق بالكيفية التى « يعمل » بها النظام الاقتصادى ، والكيفية التى يمكن دفعه الى « عمل افضل » بها ، وخصوصا فى الآماد التى يكون العلم والتكنولوجيا معنيين بها • ولهذا السبب وحده يكون من الضرورى أن نتفحص هـذه « النظريات » أو « التعاليم » ، وكذلك المناخ الاجتماعى / الثقافى الذى تتواجد فيه •

والطريقة التى وقع عليها اختيارى لأداء هذه المهمة أن أحصر المناقشة فى داخل السياق الخاص بتاريخ الفكر الاقتصادى ، او ان أبدأ به على الأقل • وقد نحوت هذا المنحى ، جزئيا على اعتبار أنه ملائم ، وجزئيا أيضا من اجل اعادة استرجاع (اجترار) فكرة رئيسية كان لها دور مركزى فى الفصل السابق ، وهى تحديدا تلك التى تفيد ان العلم والتكنولوجيا قد صارا مهمين فقط ، بالمعنى الاقتصادى ، حين الوصول الى مرحلة محددة من التطور الاقتصادى • وبالمثل كيف كانت (ولا زالت) رؤية تأثيرهما ، فى معظمها ، دالة للمناخ الثقافى السائد ، والذى كان هو بدوره دالة للقضايا التى يضعها الناس فى موضع الأهمية • وهكذا فانه مع اعمال فهم كهذا يكون من الضرورى ان نستوعب فى وضوح كامل أن الاهتمامات (المصالح) السياسية ، والوضعيات الميتافيزيقية ، والتصورات الأيديولوجية المسبقة ، غالبا ما كانت فى قلب مثل هذا الجدل ، وفى أزمنة عديدة • وحتى المناقشات النظرية المحدثة « تحمل » من الأيديولوجيا أكبر مما يبدو أن محتواها العملى (التجريبى) يمكن أن يتكشف عنه • ولهذا يلزم ان تؤخذ مثل هذه التأثيرات فى الاعتبار حين تفسير أو إعادة تقويم الإسهامات النظرية •

وسوف أبدأ فى هذا الفصل بمراجعة بعض الملامح الأساسية فى التعاليم « التقليدية » المبكرة لمرحلة من التفكير الثقافى تعود تقريبا الى بدايات التصنيع فى أوربا (صعودا الى ١٨٧٠) •والطريقة التى اخترتها لانجاز هذا تقوم على استخدام نموذج الحبوب لريكاردو باعتباره مثالا للطريقة النمطية التى كان يفكر بها الاقتصاديون التقليديون فى مشكلات الانتاج الاقتصادى والتوزيع ، وذلك رغم أنه يكتسب اهمية أيضا لأنه كان ، الى حد كبير ، يستشعر ويتوقع الكثير من الجدل الاقتصادى المهم الذى كان لابد وأن ينشأ فى القرن العشرين • وفى القسم ٥ ــ ٣ تتم مراجعة المتعاليم « التقليدية الجديدة » (*) والتى تولدت

(*) ما يطلق عليها البعض « النيو كلاسية » أو « الكلاسية الجديدة » ــ (المترجم) •

عن التعاليم التقليدية ، والتي تطورت لتشكل اطارا ثقافيا على قـدر ملحوظ من التماسك والأناقة • والحادث أن اناقة هذه التعاليم تبلـغ حدا يجعل « حرفة الاقتصاد » حتى في وقتنا الحالي ، تواصل السلوك في عدد من الاتجاهات وكأنها مطابقة للحقيقة ، وان تكن تؤدى الى نتائج سيئة في بعض الأحيان •

ويتناول القسم ٥ ـ ٤ محاولة كينز تعميم النظرية الاقتصاديـة الجديدة لمواجهة كسـاد ما بين الحربين • وقد كان كينز شخصـية مهمـة لأسباب عديدة ، غير انه كان كذلك على وجه الخصوص لكون هجومه على تعاليم التقليدية الجديدة (وقد تصادف أنه هو ذاته لم يعتبره هجوما) قد فجر قضايا اساسية تختص بالسياسات وتهتم بدور الحـكومة فى الادارة الاقتصادية ، وهى القضايا التى لا تزال موضوع جدل سـاخن فى أيامنا هذه • ورغم أن مثل هذا الجدل لم يكن معنيا مباشرة بسياسـة العلم ، فان القسم ٥ ـ ٤ ينتهى بتخطيط موجز « للتناقض » المعاصر بين « الكينزية » و « النقدية » • وأخيرا يتم فى القسم ٥ ـ ٥ فحص بعض الأفكار التى قدمها شومبيتر ، والذى ربمـا كان الاقتصادى الرئيسى الوحيد الذى كتب فى البدايات المبكرة من هذا القرن وهو يحاول أن يدمج تحليل العمليات الاقتصادية مع تحليل التغيير التكنولـوجى • ورغم أن شومبيتر كان قد انتهى ، فى وقت ما ، الى هامش الجـدال الاقتصادى ، الا أنه قد « أعيد اكتشافه » فى وقت قريب جدا ، كمـا أنه صار يؤثر بعمق فى التفكير المعاصر المتعلق بالتحليل الاجتماعى للتغيير التكنولوجى •

٥ ـ ٢ التعاليم التقليديـة (*) :

ناقشنا بالفعل فى الفصل الثانى اسهامات سميث وماركس فى تحليل التغييرات التكنولوجية فى اقتصاد صـناعى ناشىء (المملـكة المتحدة) • ومن الطبيعى أن الاقتصاديين لم يكونوا شغوفين بالتكنولوجيا الى هذا الحد • فقد كانوا مشغوفين بقضايا أكثر كثيرا ، وعلى وجـه الخصوص بالحاجة الى فهم الديناميكية التى يقوم عليها النظام الاجتماعى الجديد ، وتبرير وجهات النظر الخاصة التى يعتقدونها ، على المسـتوى الفردى ، فى هذا الشأن • فقد كان سميث ، على سبيل المثال ، معنيـا بالنمو الاقتصادى وبما يؤدى اليه ، بيد أنه كانت له أيضا وجهات نظر

(*) Classical Tradition

متمكنة بخصوص الموضـــوع الذى نافح عنـه فى عمله الشديد الوقـع « ثروة الأمم » • وهو قد جادل ، تحديدا ، ضد قيود عديدة على التجـارة والصناعة كانت موروثة عن حقبة التجاريين (المركانتلية) ، ولصالح « برجوازية اقتصادية » جديدة تستخدم العمال الذين شعر سميث أن طاقاتهم المحررة لا بد وان تثبت أنها قوة الدفع الرئيسية وراء الانتـاج الاقتصادى •

وعندما كتب ماركس بعد ما يقرب من قرن فانه قد تبنى وجهة نظر عن الرأسمالية الصناعية تختلف كثيراً • فهو لم يحب هذه البرجوازية ، لا هى ولا الطبقات الصناعية التى كان يتزايد امساكها بالقوة السياسية فى داخلها • وبناء على هذا فان تحليله قد أقيـم لكى يبين أن الرأسـمالية الصناعية كانت بمثابة نظام اقتصادى غير مستقر لا بد وأن ينهار ، والى غير رجعة ، تحت الضغوط الناشئة عن تناقضاته الداخلية ، وأن يحـل محله نظام اجتماعى آخر أكثر انسانية • وقد كان فهم التكنولوجيـا والتغيير التكنولوجى ، لدى الكاتبين كليهما ، يبدو أساسيا أو « لبنـة بناء » فى مطارحاتهما الشاملة ، بيد أن هذا كان يمثل جزءا واحدا فقط فى سلسلة من التفكير المعقد ، ولم يكن هذا الجزء بالضرورة هو الأكثر أهمية • وعلى سبيل المثال فان تعريف القيمة النسبية للسلع والخدمات كان ذا أهمية جوهرية بالنسبة لكافة الاقتصاديين التقليديين (ولماركس وريكاردو على وجه الخصوص) • ذلك أنه فى مقابل مقياس غير متغير لهذه القيمة كان يمكن فهم وتطوير علاقات التبادل والتوزيع المهمـة • وقد صرف الاقتصاديون التقليديون ، فى حقيقة الأمر ، قدرا كبيراً من الوقت والطاقة وهم يحاولون اقامة « نظرية عمل » للقيمة موضع اقتناع ، أى تعريف القيمة بمعيار العمل الذى يبذل فى الانتاج فى وحدة الزمن ، وذلك رغم أن روبنسون يصر على أنهم لم يحدث بتاتا أن نجحوا حقيقة ، وأن « الموضوع قد بقى مصدرا خصبا للخلط حتى يومنا هذا » (١) •

وقد كان الشاغل المركزى الآخر للاقتصاد السياسى التقليـدى يختص بتوزيع الدخل بين الطبقات الاجتماعية الرئيسية ، وهى تحديدا : الرأسماليون ، والعمال ، وملاك الأراضى • وحيث أن كل واحدة من هذه الطبقات كانت تتصرف فى دخولها بطريقة مخالفة فان توزيع الدخل قد أضحى محددا أساسيا لايقاع ونمط التنمية الاقتصادية • وقد طـور كاتب ثقة متميز هو ديفيد ريكاردو (١٧٧٢ ــ ١٨٢٣) نظرية للتوزيع كان يستخدمها لدعم مجادلاته من أجل وجوب ابطال قوانين الحبـوب الانجليزية • فقد كانت الزراعة الانجليزية حتى أواسـط القـرن التاسـع

عشر يحميها من استيراد الحبوب الرخيصة سلسلة من الاجـــراءات المانعة ، وأن هذا الأمر ، مثلما ناقشـــه ريكاردو ، قد أدى الى اعادة توزيع الناتج الوطنى بطريقة مؤثرة ليذهب من هؤلاء الذين يستخدمونه بطريقة منتجة (الرأسماليون الذين قد يستثمرونه لخلق المزيد من الثروة) الى أولئك الذين لن يستخدموه بذات الطريقة (ملاك الأراضى الذين يستهلكونه بطريقة غير منتجة) ٠ وعلى النقيض من هذا ٠ فان ازالة القيود عن واردات الحبوب لابد ســوف ترتفع بمعـدل النمو الاقتصادى ، وان يضع نهاية ، وربما الى الأبد ، « لحـالة السكون » التى لا نمـو فيها ، والتى لا يمكن تجنبها عن غير هذا الطريق ٠

٥ ـ ٢ ـ ١ نموذج الحبوب لريكاردو :

كانت طريقة ريكاردو فى بسط حججه أن أنشأ نموذجا لاقتصاد زراعى بسيط حيث يستأجر المزارعون الرأسماليون الأرض من ملاك الأراضى ، وحيث يقدمون أرصدتهم الخاصة من رأس المال فى هيئة بذور و « تمويل أجرى » يدفعونه للعمال ، بينما هم ينتظرون نمو محصول (الحبوب) ٠ تحاول كل من الطبقات الاجتماعية الثلاث (ملاك الأراضى ، والمزارعون ، والعمال) تعظيم دخلها ، لولا أن هناك وفرة فى العمل تدفع معدلات الأجور الى أدنى لتبلغ مستوى الكفاف ٠ يعيد المزارعون استثمار كل مكاسبهم ، فى حين أن ملاك الأراضى (المؤجرين) يستهلكون كل ايجاراتهم ولا يكون لديهم الاهتمام لتحسين انتاجية أراضيهم من خلال استثمارات خاصـة بهم ٠ تتفاوت الأراضى فى الجـودة بما يجعل صافى الانتاج / هكتـار أعلى فى الأراضى الأفضل ٠ أخيراً فانه لا يوجد فى داخل هذا النموذج قطاع تصنيع ، ولذا لا توجد امكانيــة ممارسة زراعة مميكنة ٠

وعموما فان نموذج ريكاردو يتضمن سلسلة من الفروض التى يمكن النظر اليها باعتبارها ملحمية (متكلفة أو مبالغ فيها) ، والتى تتعلق بسيطرة الشروط الفنية والاجتماعية ، بيد أنه تجدر ملاحظة أن هذه لم تكن كل ما هو غير واقعى فى ذلك الوقت (١٨١٧) ٠ يزيد على هذا أن ريكاردو كان اقتصاديا على مقدرة عالية تمكنه من محاولة تضـــمين فروضه فى صلب مستخلصاته ٠ وكان على الأحرى يستهدف أن « يتخلص من » الملامح غير المهمة نسبيا فى دنيا الاقتصاد ، وبما يتيح تركيز الانتباه على الملامح المهمة ٠ واذ يفعل هذا فانه كان يمكنه أن يوضح كيف يحدث كل من الانتاج والتراكم ، وأى ايقاع ونمط يتخذهما النمو الاقتصادى ، وكيف كان يتم توزيع الدخل فيما بين الطبقات الاجتماعية العريضـة ،

وأية صنوف من الصراعات تظهر هنالك • لقد كان نموذج ريكـــاردو توضيحيا فى جوهره ، وكان مصمما لكى يطــرح الأساسيات المجـــردة لقضية مهمة تتعلق بسياسة وطنية •

وقد تابع ريكاردو عمله مثلما هو آت • فهو قد افترض ، أولا ، أن نسبة العمال الى مساحة الأرض تظل ثابتة فى كافة بقاع الأرض • وهكذا فان الانتاج الاجمالى والاستخدام (التوظيف) الاجمالى يعتمدان على المخزون من « رأس المال من الحبوب » الذى يتم استثماره فى كل سنة • وحين يتم توزيع هذا الاستخدام على مجمل المساحة المزروعة تكون هناك بعض قطع من الأرض التى تغل أدنى حصيلة لكل هكتار • وهذه الأرض هى التى تقرر حد التوسع فى الزراعة ، حيث يدفع التنافس بين مــــلاك الأراضى من أجل الحصول على مستأجرين بالايجارات الى أدنى حتى تبلغ الصفر (بافتراض أنه لا تزال هناك بعض الأراضى الخالية غيــر المستخدمة) • وهكذا فان ريكاردو قد انتهى الى أن الأرض الحديــة لا تقتضى ايجــارا • وحيث أن معــدل الربح يكون هو ذاته فى كل مــكان فى داخل الأراضى الحدية (من خلال المنافسة) ، فان التفاوتات فى جودة الأرض المزروعة تترجم الى مدفوعات تأجير فقط ، أى أن أجود الأراضى تغل أعلى الايجارات •

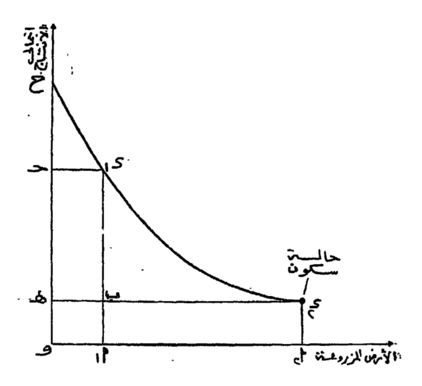
ولكن ماذا عن مقدرة المزارع أن يغير من كمية العمل المستخدمة فى بقعة محددة من الأرض ؟ • عند هذه النقطة من التحليل يخفف ريكاردو من فرضه الخاص بثبات نسبة الأرض / العمل مدعيا أن المزارع سوف يغير من كثافة الزراعة فى كل قطع الأرض التى تخصه بحيث لن تــكون « الانتاجية الحدية للعمل » (حد التركيز) دون متوسط انتاجية العمل فى رقعة اضافية من الأرض طالما أن الايجار قد تم خصمه • وسوف تتكفل قوى المنافسة آنئذ بأن تكون الانتاجية الحدية للعمل فى كل مكان هى ذاتها ، وأن تكون مساوية لمتوسط انتاجية العمل فى أفقر الأراضى •

ومن هنا يكون من السهل نسبيا متابعة الخطوط العريضة لطريقــة ريكاردو فى الاستنتاج • فالمزارعون يستثمرون فى كل عام من أجــل الوفاء بالمطالب الاقتصادية على امتداد الفترة القــادمة • وهذه المطالب تتنامى فى اضطراد بسبب الضغط السكانى (كان ريكاردو يقبل بمقولة مالتوس عن تزايد السكان بمعدل هندسى) ، ومن ثم يكون من الضرورى التوجه بطريقة متزايدة الى الأراضى ذات النوعية الأفقر • تبقى الأجور ثابتة ، وترتفع الايجــارات ، وتتــدهور الأرباح • واذ تتدهــور الأرباح فان التراكم يتباطأ وينتهى الاقتصاد فى آخر المطاف الى حالة تؤدى الى

الشح أو الضيق (*) ، وهى حالة سكون (ركود) كان ريكاردو (وليس جون ستيوارت مل) يتوقع حدوثها فى هلع • ويمكن عرض القصـة بيانيا بالرجوع الى الشكل ٥ ــ ١ حيث يوصف الانتاج / هكتار بأنه يتناقص فى اضطراد كلما اتسعت حدود الأرض المزروعة • وعنـد أية نقطـة ، ولتكن د١ ، فان الأرباح تعبر عنها المساحة حـ د١ ب هـ ، والايجار يتحدد بالمساحة حـ د١ • ومع كل فانه فى نهاية الأمر ، وعند النقطة د١ تكـون الأرض كلها قد استخدمت ، ويكون الناتج الوطنى قد تم تقسـيمه بين دخل الكفـاف للطبقة العـاملة و هـ د٢أ٢ ، ودخل الايجـار لملاك الأراضى ، ح هـ د٢ • ولا تبقى هنالك بالتالى أية أرباح •

ان طريقة ريكاردو تمثل اتجاها تقليديا نمطيا فى الجـدل • وحيث ان منطق التحليل لديه كان واضحا ، فان النمط القائم لتوزيع الدخل كان من الواجب أن يتم تغييره • وأحد السبل لاتيان هذا كان أن يسمح للحبوب الأجنبية بالدخول وهى معفاة من الضرائب (المكوس) ، ومما يؤدى بالتالى الى خفض سعر سلعة الأجور ، وخفض الايجارات ، وزيادة معـدل الربح • وهذا هو ما كان ريكاردو يحاجج من أجل اثباته • غير أن قضيته كانت فقط على مثـل القوة المتوفرة فى قابلية منطقه للتحقـق ، والمتوفرة فى واقعية فروضه • فى هـذه الحالة الأخيرة كانت المشـكلة الأساسية تتمثل فى حذف قطاع التصنيع • واذ يفعل ريكاردو هذا فانه لا يظهر نفسه غير واقعى فقط ، بل انه كان أيضا يقطع الطريق عـلى امكانات تحسين الانتاجية من خلال احلال رأس المال الثابت محل العمل • ولهذا السبب فان ريكاردو ، وقد أرسى ما تصوره المبادىء العامة التى يقوم عليها التطور الاقتصادى ، كان عليه أن يدخل المزيد من خطوط الانتاج • واذ فعل هذا فانه وجد نفسه فجأة محاطا بالمشـكلات الخاصة بالقيمة النسبية والتى لم يحدث أن عالجها من أجل تصنيعها بطريقـة مرضية • ففيما يتعلق باحلال الماكينات محل العمال فان ريكاردو قـد قبل فى نهاية الأمر أن النزوع فى اتجاه الركود « كان من المفرح أن يتأكد فى فترات متكررة من خلال التحسينات فى الماكينات التى ترتبط بانتاج الضروريات ، مثلما تأكد عن طريق الاكتشافات فى علم الزراعة ، وبما أدى الى خفض سعر الحاجة الأصيلة الى العمال » (٢) • ورغم هذا ، فان ريكاردو يبدو وكأنما كان يعتبر التغييرات التكنولوجية مجرد سلسلة من التأكيدات العارضة لما كان يمثل ، فى جوهره ، تكهنـات عابسة •

(*) Immiserization.



شكل د ــ ١ : الارتداد الى حالة السكون (الركود) ٠

وقد وجه توماس مالتوس (١٧٦٦ ــ ١٨٣٤) نقدا رئيسيا الى منطق ريكاردو اذ أعلن أنه قد تجاهل مطالب المستهلكين ٠ وقد كان مالتوس ، فى الحقيقة ، يقف بهذا الى جانب أحد المعتقدات الأساسية فى التفكير التقليدى والذى يفيد أن قوى المنافسة يجب أن تضمن فى نهاية المطاف أن يتم بيع أى شىء يتم انتاجه ، بما يعنى أن العرض يخلق الطلب الخاص به ٠ وقد أسميت وجهة النظر هذه قانون ساى بعد المنازعة الحادة من قبل مالتوس للاقتصادى الفرنسى ج٠ ب٠ساى (١٧٦٧ ــ ١٨٣٢)على أساس أن الانتاج الوفير الشامل يمكن أن يحدث، بل وقد حدث بالفعل فى الفترة التى أعقبت الحروب النابليونية ٠ وكانت مقترحاته وهو يتعامل مع أمر كهذا تتضمن الانفاق على أعمال عامة من نفس النوع الذى كان كينز يدافع عنه فى وقت لاحق ، وتشجيع « الاستهلاك الترفى » من جانب الأغنياء ، بما يوفر دورا اجتماعيا مشروعا لطبقات ملاك الأراضى الذين كان ريكاردو يحرص على مهاجمتهم ٠ وقد كان رد ريكاردو على هذا أن مالتوس لا يمكنه أن يحقق ما يدعو اليه عن الطريقين كليهما ٠ فاعادة توزيع الناتج الوطنى برده الى طبقات المؤجرين يمكن أن يؤدى مباشرة الى تقليص الفائض القابل لاعادة الاستثمار

وهو بالتالى يجعل وقت حدوث حالة الركود أقرب . والواقع أن ريكاردو قد انتصر فى هذه المناظرة . وعموما فان هذه المسألة لم تؤل الى الحل حتى جاء كينز وطور فكرته العامة عن قصور الطلب الكلى على الاستثمار بعد ذلك بقرن من الزمن .

وأخيرا ، فانه من المثير ملاحظة أن صدى هذه المناظرات فى أزمنة أحدث كثيرا كان مصاحبا « للتشاؤم المالتوسى » بخصوص قدرة الارض على توفير مستويات حياة متنامية فى سنوات قادمة . ففى السبعينيات المبكرة اضحى من الأمور الدارجة فى دوائر بعينها أن يتم تركيز الانتباه على الأرض ذاتها باعتبارها نظاما بيئيا (ايكولوجيا) ذا قدرة محدودة على الوفاء بالمطالب الاقتصادية التى تظهر عليها . وأحد الأمثلة الدائمة الشهرة من هذا « النوع » كان كتاب « حدود النمو » الصادر فى ١٩٧٢ لميدوز وآخرين (٣) ، والذى كان النقاش يدور فيه استنادا الى فروض (تقييدية) محددة تتعلق بالموارد ، وتوزيع الدخل ، ونمو السكان ، والتغيير التكنولوجى ، وبما يجعل كبح السياسات الدولية للتوسع الاقتصادى ضرورة حيوية اذا ما أريد للأرض أن تواصل البقاء باعتبارها نظاما ايكولوجيا (بيئيا) . قد كانت رؤية ميدوز تتناقض جذريا مع الوضع الأكثر تفاؤلا (والأقدم) الذى تصوره هيرمان كان وزملاؤه فى معهد هدسون والذين تقدموا « بسيناريوهات مستقبلية » عن وفرة اقتصادية هائلة . وقد كانت حصيلة المناظرات مثيرة لأنها كشفت ، أساسا ، عن مدى تعقيد « نمذجة العالم » ، وليس لانها قد أدت الى أى اجماع محدد ترتب عليها . وحتى وقت تحرير هذا الكتاب فانه قد يكون من الانصاف القول ان هجوم الركود العالمى قد أنتج منظومة عن القضايا الدولية أكثر ضيقا وأكثر مدعاة للتركيز عليها . وهذا مدخل يستثير الرثاء من عدة سبل ، حيث ان المدخل الأوسع يطرح مسائل ذات أهمية أكبر ، ويجب حقيقة أن تكون فى صدارة الجدل الخاص بالسياسات . وسوف نحدد الخطوط العريضة لبعض هذه المسائل فى فصول لاحقة (من هذا الكتاب) .

٥ ـ ٣ الاقتصاديات التقليدية الجديدة :

وفقا لما ذهب اليه روبنسون (٤) فان الفكر الاقتصادى التقليدى يعانى أساسا من عيبين :

(١) لم تستطع النظريات التقليدية أن تقدم تفسيرا مقنعا (أو منظومة من التفسيرات) عن تحديد السعر أو توزيع الدخل .

(ب) فتحت هذه النظريات الباب أمام مذهبية سياسية غير مرغوب فيها ، خاصة على يدى ماركس ٠

ورغم هذا ، فان القرن التاسع عشر ما كاد ينتهى الى خواتيمه حتى كان عدد من الكتاب قد بدأ فى تطوير منظومة جديدة من الشروح المتعلقة بالشئون الاقتصادية ، والتفسيرات التى كانت معنية بطريقة شبه شاملة « بتبادل الموارد » ، أى بيع وشراء السلع والخدمات وعوامل الانتاج فى السوق ٠ وقد كانت التناقضات الجوهرية مع التعاليم الأقدم مثيرة ، وتعكس فى الواقع أنواعا من الجدل لا تزال قائمة حتى يومنا هذا ٠ فهؤلاء الذين يقفون فى « اليسار » السياسى ، على سبيل المثال ، لا يزالون ينزعون الى استلهام التعاليم الأكثر تقليدية الخاصة بالعرض الموجه ، وتمييز هذه التعاليم بين « القيمة الاستخدامية » وبين « القيمة التبادلية » ، وانشغالها بالطبقة الاجتماعية والقوة الاقتصادية (والسياسية بالتالى) ، وكذلك وضعها لتاثيرات « الطلب » فى مرتبة ادنى نسبيا ٠ وعلى النقيض فان هؤلاء الذين يقفون فى « اليمين » ينزعون الى التاكيد على طلب المستهلك و « السوق الحرة » وهم يعتقدون (أو يفترضون) ان القوى المنتجة سوف تتجاوب آليا (أو فى الأقل دون تاخيرات تذكر) مع التغيير فى تفضيلات المستهلك ٠

ان جوهر الرؤية التقليدية الجديدة يتمثل فيما هو آت ٠ فهى تقوم أولا على أن انتاج السلع والخدمات يحدث بسبب طلبات المستهلكين ، مثلما يحدث ، وبنفس القدر ، بدافع الرغبة فى كسب الدخول من جانب المنتجين ٠ ويتواجد الطلب على السلع بدوره لأن السلع تمتلك صفة المنفعة والتى تعرف بانها المقدرة على اشباع « الرغبات » ٠ ويحدث التبادل فى الأسواق حيث يعكس سعر أية سلعة قوة التاثيرات على كل من جانبى العرض والطلب ٠

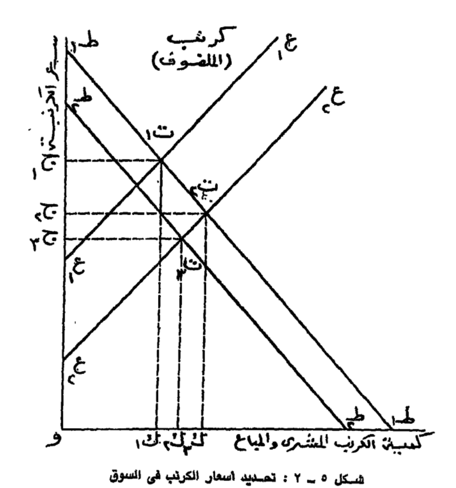
والأسواق فى جوهرها ليست أبدا غير مستقرة لأن كل سوق تنزع الى بلوغ حالة توازن (تعرف بأنها الحالة التى يكون فيها الطلب على والعرض من السلعة المرغوبة متساويين تماما) ٠ وهكذا فان أى تغيير فى ظروف الطلب أو العرض ، مثل التغيير التكنولوجى الذى يؤدى الى خفض التكلفة على سبيل المثال ، سوف يفضى الى تغييرات سعرية تعتمد على الهيكل الفعلى المتحقق للسوق ٠ وسوف تؤدى هذه التغييرات السعرية الى المزيد من السلوك المقتصد من جانب المستهلكين والذى يفضى فى هذه الحالة الى توازن سعرى جديد أكثر انخفاضا ٠ والوصف

التقليدى البسيط لمثل هذه العملية يعكسه الرسم البيانى المعروف جيدا للعرض والطلب مع حالة الكرنب ، والممثل فى الشكل ٥ ـ ٢ · فالمعارضون (المزارعون) يفترض أنهم يرغبون فى انتاج المزيد من الكرنب كلما ارتفع سعر السوق (دالة العرض المتزايد ع١ ع١) ، بينما يفترض أن المستهلكين سوف يشترون المزيد كلما كان سعر السوق أكثر انخفاضا (دالة الطلب ط١ ط١) · وعند النقطة ت١ يكون الطلب والعرض متوازيين تماما · فاذا ما تحسنت ظروف العرض (وانتقلت الى ع٢ع٢) ، فان وضع توازن جديد سوف ينشأ عند ت٢ · واذا ما تغيرت شروط الطلب تبعا لذلك (حيث تهبط فى هذه الحالة الى ط٢ ط٢ بسبب التغيير فى تفضيلات المستهلكين لصالح كرنب السيقان (*) على سبيل المثال) فان وضع التوازن آنئذ سوف يكون فى ت٣ ، وهلم جرا ·

واذ سوف تعمل قوى مشابهة مع حالة عوامل الانتاج ، فان التقليديين الجدد قد استنبطوا نظرية لتوزيع الدخل جادلوا بأنها كانت أكثر احكاما من تلك التى تخص التقليديين الذين كانوا يحللون توزيع الدخل هذا بمعايير الطبقة الاجتماعية الأوسع · وهكذا فان دخل سباك من برادفورد كان يمكن النظر اليه باعتباره دالة للقوى السائدة فى السوق فى تلك المدينة ، ويمكن تحليله فى عزلة عن كافة ضروب سوق العمل فى مواقع جغرافية أخرى · وعموماً ، فان التقليديين الجدد كانوا يعتقدون أنهم قد طوروا رؤية حقيقية للكيفية التى توفر بها آلية السعر وسائل غير ذاتية (شخصية) لتخصيص الموارد فيما بين الأطراف المتنافسة ·

ما هى اذن الاختلافات الجوهرية لهذه التعاليم التقليدية الجديدة عن التعاليم القديمة ؟ · نسجل ابتداء أن التحليل التقليدى الجديد كان أكثر دقة فى تناغمه · فالقضايا يمكن أن تصاغ بمعايير السلوك الاقتصادى لوحدات اتخاذ القرار أكثر من صياغتها بلغة الطبقة الاجتماعية الأوسع ، وهى يمكن أن توفر بالتالى منظومة أكثر تفصيلا للأحوال المتعلقة بالكيفية التى كان الاقتصاد يعمل بها عند أية نقطة فى الزمن · وهى أيضا تجعل من الأسهل اختيار المقولات الاقتصادية لأن الأسعار ، على العكس من « قيم العمل » يمكن أن تخضع للملاحظة والقياس (رغم أنها لا تكون بالضرورة أسعار توازن ويمكن أن تسبب مشكلات فى بعض الأحيان) · وتتمثل احدى المشكلات المرتبطة بالفروض المنبثقة عن الاقتصاديات الماركسية ، باعتبارها وارثا محدثا للتعاليم الأقدم ، فى

(*) نوع من الكرنب تنمو له رؤوس عديدة صغيرة على الساق ـ (المترجم) ·



شكل ٥ ـ ٢ : تحديد اسعار الكرنب فى السوق

انه يمكن لحرفيى الاعتقاه ان يجادلوا دائما بان النتيجة المتوقعة (مثل الهبوط المطلق لمعدل الربح) لم تحدث لأن اسعار السوق لم يتم ضبطها بعد عند قيمها « الحقيقية » او « الطبيعية » . والواقع أن الاقتصاديين التقليديين لم يكونوا يرون ضرورة لنظرية الأسعار ، كما انهم كانوا يسلمون بأن الأداء العادى للنظام الاقتصادى يمكن أن ينشىء تلاقيا بين اسعار السوق وبين قيم العمل .

ويجادل باربر بان تغيير الشروط الاجتماعية كان احد العوامل المهمة الكافية وراء تغيير المناخ الثقافى . فقد كان النصف الأول من القرن التاسع عشر يمثل فترة غليان اجتماعى وعدم استقرار سياسى كبيرين . وكان من المتوقع وجوب التاكيد ، فقط ، على الخلل فى النظام الاقتصادى وعلى سوء السمعة التى كانت الاقتصاديات اهلا لهـا باعتبارها « علما كئيبا » . ورغم هذا فانه مع النصف الأخير من القرن كان التطور الاقتصادى يتقدم فى ثبات ، وكان الاحساس بالنمو الاقتصادى يبدأ فى الشيوع ، وكان الايمان الفيكتورى بالتقدم يترسخ . وقد تشرب الكتاب التقليديون الجدد هذا التفاؤل ، وذلك رغم أن :

مستخلصاتهم كانت تشير الى وجود « ثغرات » معينة فى النظام الاقتصادى تستدعى علاجا سياسيا • وقد ظلوا مع هذا يحتفظون بمزاج التفاؤل تجاه مسار الاقتصـــاد الذى كان ، فيما عدا استثناءات قليلة ، معافا منذ مالتوس • وقد كان يمكنهم الاستمساك بأن التقدم يبدو وكأنه يحـل التوترات الاجتماعية اكثر من كونه يفاقمها (٥) ».

غير انه كانت هنالك عـوامل عقائدية (أيديولوجية) تعمــل هى الأخرى • فالتأكيد التقليدى على الطبقة الاجتماعية (ومن ثم على الصراع الاجتماعى) يحتاج الى التخفيف منه لأنه يفتح الباب أمام مذهبيـــات سياسية خطيرة • وقد اقترب الاقتصاديون الجدد ، بعض الشىء من أداء شىء كهذا بتركيزهم على «الميكانيكا» التفصيلية لنظام السعر ، وبتركيزهم الانتباه على التعقيد التام للنظام الصناعى الجديد (سواء تم هذا قصدا أو عفوا) • بيد أن هؤلاء قد انجزوا المزيد • فبين الأيدى القديرة لأصحاب السلطة من أمثال مارشال (١٨٤٢ ـ ١٩٢٤) صارت الاقتصـــاديات التقليدية الجديدة نظاما للتفكير مفعما بالقوة يعمل من أجـل اضفـــاء الشرعية على النظام الاجتماعى الجديد لمجرد انه يتصف باكتمـال الرونق• وهكذا كان من الممكن اظهـار أنه اذا ما تم توفير شروط تنـافس كـامل (وهو شرط عام للغاية) فان أى جزء من النظام لا يمكنه أن يجعل جزءا آخر رهينة له • واذا ما افترضنا أن الحكومات لم تتدخل لما هو أكثر من الحد الأدنى الضرورى لكفالة الأداء الكفء لها فان « قوى السوق » لا بد وأن تؤدى الى تخصيص الموارد بطريقة موضوعية (غير شخصية) ، كما أن الانتـاج الاقتصادى ، و « الرخـاء » بالتالى ، لابد أن يبـلغ غايته العظمى • يزيد على هذا أن المقولات الاقتصادية صار من الممكن الآن أن تعرض فى صيغ رياضية مما يخلع مشروعية « علمية » على النظــام الذى تعاون هذه المقولات فى اقامته • وقد قطع التحليـل الاقتصادى التقليدى الجديد شوطا بعيـدا فى اتجـاه نزع فتيـل الصراع الاجتماعى لعقود عديدة قادمة بمثل هذه الأشياء التى كانت ، فى أغلبهـا ، حيلا (أو الاعيب) ثقـــافية •

وأخيرا ، وهو الأكثر أهمية من وجهة نظرنا ، فان الاقتصــاديات التقليدية الجديدة كانت معنية أساسا بالمسائل المتعلقة بتخصيص الموارد فى المدى القريب (بل وتدرك نفسها من أجل هذه المسائل) ، أى عند أية نقطة فى الزمن • وعلى النقيض من هذا ، فقد كان لديها القليـــل الذى يمكن أن تقوله عن « المدى البعيد » ، وعلى سبيل المثال عن كيفية حدوث

النمو الاقتصادى وتراكم رأس المال • وبقدر ما كانوا معنيين بالنمــو الاقتصادى ، فان الاقتصاديين التقليديين الجدد قد افترضوا أن هــذا النمو كان دالة لمعدلى التوفير والاستثمار فى داخل الاقتصاد ككل • وكان هذان يتوازنان على طريق « معدل الفائدة » أو « سـعر السـوق لأموال الاقراض » • وكانت العملية التى يتم بها استيعاب تكنولوجيا جديدة فى عملية انتاجية موضع اهمال منهم ، أو كانت تعالج باعتبارها عامـــلا خارجيا فى اطار تحليل النظم الاقتصـادية • وقد كان هذا سببا مهمـا ، مثلما أشرنا فى الفصل الأول ، فى الدور التطبيقى المحدود للتحليـل الاقتصادى التقليدى الجديد فى المسـائل المتعلقـة بسـياسة العـلم والتكنولوجيا •

وغالبـا ما كانت التعاليـم الجـديدة عرضـة للنقـد بسبب افتقارها الى الواقعية ، وبسبب الترابط الظاهر بينها وبين المذهبيـات السياسية للجناح اليمينى • ورغم هذا ، فانه مع انبعاث (بعض) أفكار جديدة فى القرن التاسع عشر تتعلق بدور الحكومة فى دولة وطنيـة حديثة ، فانه قد يكون مفيدا أن تقال كلمة أخيرة فى حق هذه التعاليم التى غالبا ما يحدث نزوع الى اساءة استخدامها واساءة فهمها على حـد سواء • فهى قد كانت فى جوهرها ، ولا تزال حتى فى صيغتها المعـاصرة، بمثابة نظام فلسفى تم تصميمه للمعاونة فى تفسير العمليات الاقتصادية • غير أن كفاءتها فى اداء كهذا كانت على مثل القدر من الواقعية المتوفـر فى الفروض التى تأسست عليها ، كما أن العديد من « العيوب » المفترضة فى النهج التقليدى الجديد لا تعود بدرجة كبيرة الى النهج ذاته ، ولكنهـا تعود الى الطريقة التى صار يستخدم بها • ومن المؤسف أن « حرفـة » الاقتصاديات يجب أن تلام هنا بقدر ما يلام أى شخص آخر • وقد جادل جالبريث فى قوة (٦) (وأنا أتفق معه) بأن الأعمـال الشـديدة التبسيط والمفعم بالخطأ لوجهة نظر تخص طريقة علمية ما ، وأن تركيز الانتباه فقط على الفروض التى يمكن التعبير عن متغيراتها ومعلماتها وكذلـك معالجتها بطريقة رياضية ، لم يؤديا بالاقتصاديات الحديثة الى أن تنأى بنفسها عن الأمور وثيقة الصلة بالسياسة الواقعية فقط ، بل وأديا بها الى أن تصير شغوفة ، فى الغالب ، بنمط من الدوجما الدينيـة التى يوظفها السياسيون من أجل اضفاء مشروعية ثقافية (فكرية) على رؤى سياسية فضفاضة ، وبطريقة مشابهة لتلك التى كان يعمل بها الكاهن متلقى الوحى من دلفى باليونان القديمة • وقد حدث هذا لأسباب ترتبط « بالتوظيف الاجتماعى » للمعرفة وبالتحول بالمناهج (العلمية) الى « الاحتراف » •

ومن المؤكد أنه يجب على الطلاب الا يتـاثروا فى افراط بالمظهـر الفنى (التقنى) الكاذب الذى تبدو به مثل هذه الأمور ٠

٥ ـ ٤ النقد الكيـنزى :

عرضت من قبل كيف أن النظام التقليدى الجديد كان قد آل فى زمن كينز الى ما هو أكثر من كونه طريقة مهلهلة للنظر فى نظام اقتصـادى أعطيت فيه أدوار تحليلية مركزية للمنفعة وطلب المستهلك ٠ وكان هـذا قد صار نظاما فعالا للتفكير بمكنته خلع المشروعية على هياكل القـوة (السلطة) القائمة ، وعلى نمط توزيع الدخل السائد ، من طرق عديدة ٠ والأكثر أهمية أن هذا النظام كان يضفى المشروعية على رؤية بعينها للدور الصحيح للحكومة فى الشئون القومية ٠

وقد حقق هذا النظام ما حققه من خلال مبدأ دعه يعمل ٠ فتركيـز الانتباه على المنفعة لا بد وأن يعمـل ابتـداء لصالح المنـاداة بالمساواة ، ولصالح التدخل الاجتماعى (الحكومى) بالتالى ، طالما أن هذا الشعار كان يمكن الربط بينه وبين مثاليات بنثام (*) عن « السعادة القصوى للعدد الأكبر من الناس » ٠ واذا ما كان الدخل ذاته خاضعا « لمنفعة حديـة متناقصة » فان من الواضح أن التفاوت (عدم التساوى) الاقتصادى كان من غير الممكن تبريره ٠ ومن ناحية أخرى فان مبدأ دعه يعمـل الذى كان ينـادى بحـرية اقتصـادية كاملة للجميع كان من الجـلى تناقضـه مع اهـداف المسـاواة الاقتصادية ، حيث أن هـذا الأخيـر يمـكن الوصـول اليهـا من خـلال تدخلات الدولة فقط ٠ وكـان واضـحا أنـه لابد من ايجـاد سـبيل للمطابقـة بين المبدءين ، وقد تحقق هـذا من خلال التاكيد على أهمية تراكم رأس المال ٠ وكانت القناعة أن توفير الأغنياء واعادة توزيع الدخل الوطنى هما فقط دون غيرهما لا بد وأن يعاونا على خفض حاد فى معدل النمو ، وبالتالى فى المنفعة لكل فرد فى المستقبل ٠ ولم تكن اعادة توزيع الدخل تؤدى ، بأية حـال ، الى تغييرات كبيرة فى دخول الناس الفقراء بسبب وجود الكثيرين جداً منهم فى مقابل القـلة القليلة من الأغنياء ٠ وهكذا فان الذى بزغ كان مبـدأ اقتصاديا يبـدى التجهم لأى نوع من التدخل مع « قـوى السوق » (الا حين يكـون على الحكومة أن تشارك مثلما هو الحال مع توفير الدفاع والقانون والنظام ، على سبيل المثال) ، وكان يجادل مدعيا أن كل فرد اذا ما سـلك بالطريقة

(*) الاشارة الى الفيلسوف الانجليزى جيريمى بنثام (١٧٤٨ ـ ١٨٣١) والذى كان يرى أن المتعة هى غاية الحياة الاساسية ـ (المترجم) ٠

التى ينبغى أن يسلك بها فان الجميع ان لم يصيروا الى أفضـــل الأحوال فانهم على الأقل سوف يكونون فى حالة طيبة بالقدر المعقول الذى كــان يمكن توقعه ٠

ومن سوء الحظ أن الظروف الاجتماعية فى فترة ما بين الحربين لم تعكس هذا التفاؤل ٠ وقد بدأت المملكة المتحدة مع أواخر العشرينيات تعانى من سلسلة من حالات الكساد التى تطورت مع أوائل الثلاثينيـات الى انهيار اقتصادى بالغ القسوة ٠ فقد تدهور الانتاج الاقتصادى وارتفعت مستويات البطالة بطريقة مثيرة بلغت فى بعض مناطق القطر الى مايزيد عن ٥٠٪ من تعداد العاملين المتاح ٠ وقد رسم هوبسبوم صورة لبعض المجتمعات مثل مجتمع مرتير (Merthyr) حيث كانت ٧٠٪ من قوة العمل « لـم يكن لديها ما تفعله غير الوقوف عند نواصى الطرق ولعن النظام الذى ألقى بهم هناك » (٧) ٠ وقد ارتفعت نسبة المتعطلين ، اجمالا ، من متوسط يقارب ٦٪ من تعداد العاملين المؤمن عليهم فيما قبل الحرب العالمية الأولى الى متوسط يزيد عن ١٨٪ خلال السنوات الثمانى عشرة فيما بين ١٩٢١/٣ وتختص هذه البيانات فقط بالعمـال الذين كان يشـملهم نظام التأمين الاجتمـاعى ٠

وبالطبع فان التقليديين الجدد لم يكونوا أبدا على ذلك القدر من السذاجة بحيث يتصورون أن التطور الاقتصادى يمكن أن يحدث دونمـا ألم ٠ ولكنهم كانوا يؤكدون ان اية صدمة للنظام لابد وأن تكون ظاهرة عارضة تماما ويمكن تسويتها عن طريق اجراءات سعرية مناسبة ٠ واذا ما هبط الطلب على منتجات صناعية (س) وارتفع على منتجات صناعية (ص) فان الموارد انئذ ، بما فيها العمل ، لا بد وأن تتحول هى الأخرى بالتبعية ٠ ورغم حتمية وجود اختناقات الا انها تكون مجرد « تصلبات » فى النظام يمكن أن تؤول بطريقة طبيعية الى وضـع توازن جـديد ٠ ويحدث المثل مع الطفرات والانهيارات فى دورات « الأعمال » و « التجارة » ٠ وقد كانت الرؤية التقليدية الجديدة عرضة للتخريب من قبل الحقيقـــة البسيطة التى تفيد أن حالات الحيود عن وضع التوازن قد أظهرت كــل المؤشرات ما يجعل منها فى الحقيقة أمورا عميقة فى دوامها ، أكثر من كونها انحرافات عارضة ٠ كما أن مثل هذه الحالات لم تستجب للأدوية المألوفة فى النظام التقليدى الجـديد التى يظن انها تشفى كل الأمـراض ، أى خفض الانفاق العام وتقليص الأجور وكافة المظاهر الخاصة بحكومة « عاقلة » و « محدودة المسئولية » ، وهى الأدوية التى يشيع النصح

بها (واعتمادها) فى ذلك الوقت • ومن الجلى أنه قد كان هنالك شيء على قدر من الخطأ البالغ •

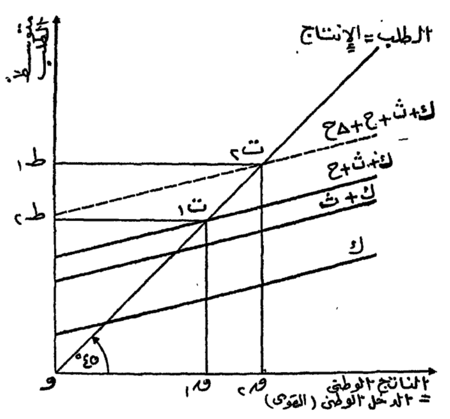
ورغم هذا فان هجوم كينز (١٨٨٣ ـ ١٩٤٦) على الوضع التقليدى الجديد والذى نشر فى كتابه النظرية العامة فى التوظيف ـ الفائدة والنقود (٨) فى ١٩٣٦ لم يكن هجوما مباشرا على العديد من الفروض التى تستند اليها الاقتصاديات التقليدية الجديدة • وهو ، على الأحرى ، قد حاول أن يبرهن أن النظام التقليدى الجديد كان يمكنه أن يعمل فقط فى الحالة الخاصة التى يكون استخدام الموارد فيها كاملا ، والتى لا تكون فيها بطالة • وعموما فان مبدأ دعه يعمل لا يمكنه ، فى حد ذاته ، أن يضمن التوظيف الكامل طالما أن واحدة من وصاياه الأساسية ـ الحض على الادخار ـ تساعد فى واقع الأمر على انتاج البطالة • وهكذا فانه قد تقدم لصياغة نظرية مهمة تنصح بتدخل الدولة لكى تكفل الاستخدام الكامل الدائم للموارد المنتجة فى الاقتصاد ، وبطريقة مشابهة كثيرا لما فعلته نظرية أينشتين فى النسبية حين صنفت فيزياء نيوتن باعتبارها حالة خاصة (٩) •

٥ ـ ٤ ـ ١ النظرية العامة :

تابع كينز الأمر كما يلى : المدخرات القومية (التقشف فى الاستهلاك) يمكنها فقط أن تزيد التوظيف اذا ما استخدمت بطريقة منتجة ، أى اذا ما استثمرت فى رأس مال أساسى جديد • ومثل هذا لا يحدث بطريقة آلية طالما أن الناس / المؤسسات التى تدخر ليست ، عادة ، هى ذاتها التى تستثمره • ورجال الأعمال ، على وجه التحديد ، لن يمارسوا الاستثمار الا اذا كان هنالك طلب كاف متوقع على السلع الاضافية التى سوف تنتجها الماكينات الجديدة • وفى فترات الانهيار ، على وجه الدقة ، سوف تكون هذه التوقعات منخفضة ، بل وتكون فى الحقيقة غاية فى الانخفاض ، بما يفتح باب الاحتمال لأن يكون النشاط الاستثمارى متدنيا فى واقع الأمر • يزيد على هذا أن التدنى فى الطلب على الاستثمار سوف يؤدى الى تخفيض الدخول والتوظيف فى صناعات السلع الرأسمالية • ويؤدى هذا بدوره الى المزيد من تقليص الطلب على الاستهلاك والاستثمار • وهكذا يتواصل الأمر على هيئة حلزون كسادى حتى يستقر النظام الاقتصادى فى نهاية المطاف عند مستوى يكاد يكون دون ذلك المستوى الذى يتم عنده الاستخدام الكامل للموارد الانتاجية • واذا ما كان الحال كذلك فان كينز يدعى أنه يكون من المنطقى تماما توقع أن يسعى الاقتصاد الرأسمالى ، فى نطاق عملياته الطبيعية ، الى تحقيق التوازن

عند اى مستوى للتوظيف • وسوف يكون ذلك المستوى مكافئا لأحد مستويات التوظيف الكامل فقط عندما يكون هناك بعض التدخل الخارجى فى هيئة اجراء حكومى •

ومن المفيد فى بعض الأحيان تمثيل مقولة كينز بيانيا بمساعدة شكل بسيط يصور البنود المختلفة للطلب الكلى (ط) ، والاستهلاك (ك) والاستثمار (ث) والانفاق الحكومى (ح) ، على المحور الصادى ، باعتبارها دالة للناتج القومى (= الدخل القومى) الممثل على المحور السينى • وفى كل النقط على الخط الذى ميله ٤٥° يكون الطلب الكلى (الاجمالى) مساويا للناتج القومى • (انظر الشكل ٥ ـ ٣ (*)) •



شكل ٥ ـ ٣ : تعيين الدخل الوطنى (القومى)

اذا ما اغفلنا التجارة الخارجية فان الطلب الكلى فى اى نظام اقتصادى يتكون من بنود ثلاثة عامة :

(*) الاحالة بين الاقواس غير موجودة فى المتن الاصلى ـ (المترجم) •

انفاق استهلاكى ـ يفترض أن يكون دالة متزايدة فى الدخول .

انفاق استثمارى انفاق حكومى	}	يفترض انهما كليهما مستقلان عن الدخول

وعند اى مستوى للناتج القومى ، وليكن $ق_1$ ، سوف يكون هناك مستوى واحد للطلب ، $ط_1$ ، يتوازن عنده كل من العرض والطلب (النقطة $ت_1$) . واذا ما تواصل الانتاج الى ما بعد ($ق_1$) فان سلعا سوف تبقى دون بيع ، وسوف يرتفع المخزون ، وسوف تهبط الأسعار ، وسوف ينخفض الانتاج عائدا الى ($ق_1$) . ومع هذا فان الانتاج اذا ما تدهور الى ما دون ($ق_1$) ، فانه سوف تكون هناك زيادة فى الطلب ، وسوف ينخفض المخزون وترتفع الأسعار ويرتفع الانتاج ثانية . وسوف يكون هناك توازن عند ($ق_1$) فقط .

ولكن دعنا نفترض ان ($ق_1$) تمثل مستوى للناتج القومى أدنى من ذلك المستوى المعادل للتشغيل الكامل للموارد القومية ($ق_2$) . تحت مثل هذه الظروف سوف يكون هناك قصور فى الطلب أو « فجوة انكماشية» تعادل ($ق_2 - ق_1$) وبما يدفع بالاقتصاد الى العمل تماما بما هو دون امكاناته الكاملة ، بمعايير الانتاج والتوظيف على السواء . وكان موقف كينز أن من الجوهرى أن يكون للحكومة دور فى تحسين هذا النوع من الفاقد الاجتماعى وذلك بتدخلها من أجل كفالة الزيادة الضرورية فى الطلب الكلى ($\triangle$ ح) . واحد السبل الى فعل هذا ان يتم من خلال الانفاق المباشر على الأعمال العمومية (برامج بناء الطرق على سبيل المثال) . وكان من الآليات الأخرى اعتماد أساليب النظام « المالى » (خفض الضرائب الذى لا بد وأن يشجع المستهلكين على انفاق المزيد على سبيل المثال) (١٠) أو من خلال برامج المشتريات العامة .

والذى كان جذريا للغاية فى رؤية كينز انها وفرت المشروعية للدولة لكى تتدخل فى أعماق الاقتصاد ، وبما يؤدى بالتالى الى صراع مباشر مع املاءات مبدأ دعه يعمل . أكثر من هذا فان المقولة اللازمة عن هذا ، والتى تفيد أن الحكومة يجب أن تنفق اكثر من دخلها ، كانت بمثابة تناقض صارخ مع أحد المعتقدات المهمة المنتسبة الى الأخلاقيات الفكتورية . وقد كان كينز يجادل ليبرهن ان الفضائل الخاصة غالبا ما كانت نقائص عامة ، ولهذا السبب ذاته فان الذين كانوا يدخرون لم يكونوا بحكم الطبع

منتجين • ومن هنا فانه كان يهاجم الحالة البدائية للتوزيع غير المتساوى للدخل ، ويفسح الباب أمام الصراع الاجتماعى مرة أخرى • وبهذه الطريقة فان عالم « التحرر من القيم » المتناغم الخاص بالنظام التقليدى الجديد قد تهاوى ، وهو العالم الذى كانت « السياسة » فيه غير ضرورية لأنه لم تكن هنالك حاجة الى فعل حكومى •

وعموما فانه من المهم عدم المبالغة بشأن هذه الجذرية • وذلك ان كينز قد كان رغم النقمة الشديدة التى أبداها من أصحاب الايمان القوى بالنظام الراسمالى ، وكان يرى فى نفسه شخصا يحاول انقاذ هـــذا النظام • ومن الطبيعى انه كان قلقا بشأن عيوب هذا النظام غير انه كان يشعر انه يجب أن يكون الأفضل اذا ما قورن بالصـيغة الأخرى الوحيـدة للتنظيم الاقتصادى التى كانت تبدو متاحة كبديل ، أى اقتصاد الهيمنة (السلطة) مثلما كان متمثلا فى التخطيط المركزى السوفيتى • وقد كان مثل هذا الاقتصاد ، فى رأيه ، مقترنا بانعدام الكفاءة لأنه من غير الممكن التخطيط بهذه الطريقة لنظام صناعى منعقد • يزيد على هذا أن اخضاع مجمل القرارات الاقتصادية لجهاز الدولة لا بد وأن يؤدى حتمـــا الى تقليص حرية الأفراد لصالح النخب البيروقراطية ، وهو افق لم يكن كينـز يتطلع اليه فى حبور • ورغم هذا فانه كان يعتقـد أن النظـام التقليـدى الجديد يمكن أن يستعيد ذاته مرة أخرى مع اعادة ارساء قاعدة التوظيف الكامل ، حيث لابد وأن يسـود الرشاد وأن يتواصل التقدم الاجتماعى ، ولسنا نحن على ذات القدر من اليقين فى أيامنا هذه •

٥ ــ ٤ ــ ٢ السياسات النقدية والمالية :

من الجدير ملاحظة أن تعاليم التقليدية الجديدة لم تستسلم عـلى الاطلاق أمام النقد القاسى الذى وجهه اليها كينز ، ولكنها قاتلت معركة طويلة وشرسة قبل أن تحظى افكار كينز فى نهاية المطاف بالقبول فيمـــا بعد الحرب العالمية الثانية • وكانت احدى القضــــايا المهمة التى اثيرت تتعلق بالسلوك الاستثمارى لرجال الأعمـــال حيث دأب التقليديون الجــدد على فهم هذا السلوك باعتباره ، فى الأساس ، متجاوبا مـــع التاثيرات النقدية • وفى الرؤية التقليدية الجديدة يكون مســتوى الاستثمار دالـــة لمعدل الفائدة السائد • فاذا ما هبط طلب الاستهلاك الكلى لاى سبب فان المدخرات لا بد وأن تزيد آنئذ لتؤدى بالتالى الى زيادة العرض من اموال الاقراض المتاحة لدى المؤسسات النقدية ، ولدى النظام البنكى خصوصا • واذ يلزم أن ينخفض معدل الفائدة وأن يستثمر رجال الاعمال المزيد من

أموالهم نتيجة لذلك فان التأثيرات النهائية على النظام ككل سوف تتمثل فى اعادة تخصيص الموارد والتحول بها من قطاع السلع الاستهلاكية الى قطاع السلع الاستثمارية دونما نقص فى الطلب الكلى ٠

وقد بذل كينز قدراً كبيراً من الجهد فى دحض هذه المقولة التى لا نود الخوض فيها هنا ٠ ورغم هذا فانها تثير بالفعل منظومة مهمه من القضايا التى عادت الى الظهور فى أيامنا هذه باعتبارها موضوع جـدل شديد فى اطار الادارة الاقتصادية التى يصاحبها اعادة بعث الأفكـار النيوكلاسية الأكثر تقليدية والتى تقوم السياسة العامة على أسـاس منها ٠ فالمبدأ الاقتصادى الكامن وراء هذا التحول فى السياسه يطلق عليه فى بعض الاحيان « النقديه » لان هؤلاء الذين يتمسكون به يعتقدون أن الاقتصاد انما ينظم نفسه بطريقه معقوله فى واقـع الامـر ، كمـا انهم يفترضون دائما ان عرض النقود فى داخل النظام يكون متلائما مع مستوى النشاط الحقيقى الذى يمكن للاقتصاد ان يؤديه ٠ وفى ظل هـذه الروية (ذات الاصل القديم) تكون الأسباب النقديه هى المصدر الرئيسي لتذبذبات الدخل القومى ، وفى وقتنا الحاضر يكون العرض الهائل من النقود الصادر عن النظام البنكى هو السبب الأول للتضخم ٠ وهكذا فانه يبـقى لازما أن يتم تقليص عرض النقود من خلال اجراء مركزى فعال ٠ وسوف يرفع هذا تكلفة الائتمان (معدل الفائدة) بالنسبة لكل من المنتجين والمستهلكين، مما يؤدى بالتالى الى خفض مستوى الانفاق الاجمالى فى داخل الاقتصاد ككل مع ما يصاحبه من خفض مناظر فى معدل التضخم (يعرف بدلالـة معدل الزيادة فى المستوى المتوسط لأسعار « سلة » ـ أو مجموعة ـ محددة من السلع والخدمات) ٠

ويرد النقديون على الاتهام الذى يفيد أن من الواضح أن مثل هـذا الاجراء يرتفع بالبطالة الى مستويات عالية للغاية قائلين ان مثـل هذه المضاعفات انما هى مسئولية حركة الاتحادات التجارية التى تعمل من أجل رفع الأجور فى المناطق التى تكون فيها القدرة على المساومة قويـة مع التخلص بالتالى من عمال آخرين بدفعهم الى خارج العمـل ٠ ويكون التأثير المزدوج أن تتم اعادة توزيع « فاتورة الأجور » القومية لصالح الذين هم فى العمل وعلى حساب الذين هم خارجه ، وان تتم اعادة توزيع الدخل القومى بالنقل من الارباح الى الأجور ، وبما يضطر أصحـاب الأعمال الى تقليص الاستثمار ٠ وسوف يستعيد الاستثمار نشاطه فقط حين يدرك العمال ضرورة الربط بين الأجور وبين « تكلفـة الفرصـة الاجتماعية » للعمل ، وحين يفرضون ضغوطا مناسبـة على الهيئات

المماثلة لهم ، وربما يفضى بالتالى الى المزيد من النمو الاقتصادى ، والى انخفاض مستويات البطالة • واذا ما استثنينا توفير اطار قانونى عادل يمكن ممارسة الحياة الاقتصادية من خلاله فان الحكومات ذاتها ليس لديها غير القليل جدا الذى يمكن ان تؤديه ، بل والذى يجب أن تؤديه •

يتبنى أصحاب المذهب « الكينزى » رؤية مخالفة اذ يعتقدون أن التغييرات في عرض النقود انما تحدث تاثيرات محدودة فى النشاط الاقتصادى الحقيقى ، اللهم الا فى المدى الطويل جدا حين تكون كافة صنوف التغييرات قد تواجدت بطريقة أو باخرى • وهكذا فانه فى أوقات التضخم لا تسبب التاثيرات الانكماشية غير المدروسة التى تنشأ عن سياسة نقدية عنيفة مجرد فقد (ضياع) متمثل فى موارد غير مستخدمة فقط ، ولكنها سوف تمتص أيضا بعض الوفورات المحتملة فى هيئة تعويضات بطالة • وطالما أن الاستثمار ليس دالة لمعدل الفائدة ولكنه ، على الأحرى ، يستجيب لتوقعات الطلب من جانب رجال الأعمال ، فانه يضاف الى ما تقدم ان الاستثمار يؤول الى الركود ، وسوف تتم عودة الاقتصاد الى الانتعاش بالتالى بطريقة بطيئة فى افضل الأحوال • وحتى حيث تحدث هذه العودة الى الانتعاش بالفعل يكون هناك أولئك الذين يجادلون انه مع حدوث انهيار نقدى فان أعمال البحوث والتطوير تكون قد تهاوت بطريقة مثيرة الى حد أن الاستثمار فيها ، اذا ما تاكد حدوثه ، غالبا ما سوف يكون غير كفؤ اذا ما قورن بمعايير « الممارسة الأفضل » فى بلدان اخرى منافسة • وهكذا فان الاستجابة الكينزية لتذبذبات الدخل القومى تتمثل فى التعويل بقوة زائدة على النظام المالى (السياسة الضريبية) والانفاق العام من أجل محاولة السيطرة على التضخم من خلال فعل قانونى مباشر يمس الأسعار والدخول ، وهى عادة ما تكون اكثر انحيازا الى جانب نصيب عام متزايد فى النشاط الاقتصادى القومى (الوطنى) • وهى تنحو الى الاعتقاد ان العوامل النقدية لا تؤدى الى سلوك اقتصادى حقيقى ، ولكنها على الأحرى تبدى ردود افعال تجاه هذا السلوك •

وعموما فانا قد بالغت فى تبسيط عرض كل من الموقفين كما ميزت بينهما ، على الطلاب أن يعودوا الى بعض المراجع ذات الأهمية اذا ما كانوا يرغبون فى المزيد من الخوض فى هذه المسائل • ورغم هذا فان الأمر يستأهل تسجيل بعض الملاحظات فى هذه المرحلة • فمن غير المشكوك فيه ، أولا ، أن حالة اعادة بعث بعض الأفكار القديمة للكلاسيكية الجديدة

قد حدثت كنتيجة للفشل الملحوظ للسياسات الكينزية فى السبعينيات ·
وعلى وجه الخصوص فان « الركود التضخمى » ، اى الوجود المتزامن
للركود الاقتصادى والأسعار المتزايدة ، لا يمكن تناوله بالتحليل الكينـزى
البسيط المعروض من قبل · فهو لا يجب أن يحدث وفقا للنظرية ، ولذا
فهو حينما يقع يكن هناك شك كثير فيما يتعلق بما يلزم عمله بخصوصه·
والعامل الثانى ان احياء الأفكار يحتمل أن يكون نوعا من رد الفعل ضد
انغماس الدوله المتزايد فى الشئون الوطنيه (القومية) · فقد كان نصيب
الحكومة البريطانية من الناتج الوطنى قبل الحرب العـالمية الثانية فى
حدود ١٦٪ ومع نهاية الستينيات / أوائل السبعينيات ، وبعد عقدين من
النمو الاقتصادى السريع ، تغير المزاج السياسى الى حال يكون متوقعا
من الدولة فيه أن تتورط فى توفير منظومة كاملة من السلع والخدمات
(الأفضل) ، وأن تتولى مسئولية ضمان التشغيل المنصف « لدولة الرفاه
الراعية » · وقد نما فى صحبة قاعدة التوجيه الجديدة هذه نوع من
الخدمة المدنية بالغ الضخامة يوظف فيه أناس نادرا ما كان يسمع عـن
« مهاراتهم المهنية » قبل ذلك بثلاثين عاما · وعلى سـبيل المثـال فان
الخدمات الاجتماعية لم تعد بعد تتصف بمكاتب مجالسها الفقيرة فى
كوادرها والقاصرة فى تمويلها والتى تبذل افضل ما تستطيع للتعامل مع
مشكلات الفقراء المستعصية (والتى كانت تعاونها جماعات تطوعية) ·
فقد تحولت الى بيروقراطيات مكتملة النمو يشغل الوظائف فى هرمهـا
الادارى (الهيراركى) متعدد الطبقات خريجو جامعـات متضلعون فى
تعقيدات علم النفس الفرويدى ·

وقد كانت هذه الأنشطة مدعومة بمستويات عـالية من الضرائب
التى لم يكن عبؤها ملحوظا فى حقيقته فى فترة النمو الاقتصادى السريع،
ولكنه صار اكثر ظهورا عندما بدأ الكساد يعض الناس خلال السبعينيات·
وكانت المشكلة أن البيروقراطية تنحو حين توجد الى أن تكفى نفسهـا
بنفسها · والواقع اننا نجد كاتبين مثل بيكون والتس يكتبان فى ١٩٧٦(١١)
أن الحكومات البريطانية المتعاقبة ساعدت بالفعل على خلق وظائف للخدمة
العامة فى الفترة منذ ١٩٦٥ لكى تستوعب هؤلاء الذين لم يعد بمقدورهم
التوظف فى قطاع المقاولات الخـاص · ومن المؤكد انه كان من الصـعب
للغاية أن يشرح للناس أن مهاراتهم (المتخصصة) التى اكتسبوها بشق
الأنفس لم تعد بعد كل هذا ذات ضرورة اجتماعية · ومع كل ، فانه يندر
ان تكون مصادفة أن يحدث احياء المفاهيم الغامضة لما قبـل كينز تحديدا
فى ذات الوقت الذى صار فيه تقليص انشطة القطاع العـام قابلا للتنفيذ
من الناحية السياسية ·

والنقطة الثالثة ، المتصلة بالموضوع ، والتى تلزم معالجتها ، تفيد أن الفروق بين الموقفين الكينزى والنقدى تنطوى ، فى واقع الأمر ، على مكونات أيديولوجية صارخة • فالنقديون قد واجهوا مؤخرا قدرا هائلا من المتاعب اذ يعلنون وجود دليل تجريبى حقيقى يدعم مقولتهم أن التغييرات فى عرض النقود تؤثر فى النشاط الاقتصادى الحقيقى • وحقيقة الامر ان عملا رئيسيا من اعمال البحث التجريبى الحديث قد انتهى الى الترجيح الغالب لعدم وجود مثل هذه العلاقة البسيطة (١٢) •

ورغم هذا فمن المشكوك فيه أن يحول دليل تجريبى من هذا النوع نقديا صاحب قناعة عن آرائه • ويمكن توجيه نقد قاس مماثل الى الكينزيين • وأخيرا ، وهو أمر مهم للغاية من وجهة نظرنا ، فان الجدل الذى كنا نستعرضه للتو ينحو الى ان يكون هامشيا فيما يتعلق بقضايا سياسة العلم والتكنولوجيا لمجرد ان السياسات النقدية والمالية معنية باستقرار (او نقص استقرار) النظام الاقتصادى فى المدى القصير ، فى حين ان قضايا سياسة العلم تختص ، مثلما رأينا من قبل ، بآفاق ومشكلات أبعد مدى للتنمية الاقتصادية • والواقع أن كينز تحديدا قد استبعد « المدى البعيد » من تحليله ، بمعنى أن التغييرات فى الطلب الكلى على الاستثمار لم يكن مسموحا لها أن تؤثر على ناتج الاقتصاد **استنادا** الى **الرصيد المتزايد والمتاح من رأس المال** • ورغم أن كينز قد عالج بالفعل بعض النقاط المتعلقة بالآفاق بعيدة المدى للرأسمالية الصناعية ، الا أن اهتمامه الأساسى حين كتابته **النظرية العامة** كان أن يسجل القصة بالضبط مثلما كان يراها عندما يتعلق الأمر باحتمالات استقرار النظام الاقتصادى عند مستوى تكون فيه كافة الموارد المتاحة ، شاملة كلا من رأس المال والعمل ، قد استخدمت استخداما كاملا •

٥ ـ ٥ التعاليم الشومبيترية (*) :

يلزم أن تتذكر اننى كررت التأكيد خلال هذا المتن على قصور مهم فى التحليل الاقتصادى التقليدى الجديد (النيوكلاسى) فيما يتعلق بمعالجته لتراكم رأس المال والنمو الاقتصادى • والأمر كذلك لكون أغلب مقولاته تنحو الى التسليم بالشروط الاقتصادية باعتبار ما هى عليه ، فى المدى القريب • وحتى عندما يسمح للشروط الاقتصادية أن تتغير (من خلال استاتيكا المقارنة (**) كأداة تحليل) فان هذا لا يدل حقيقة عن أى شىء يتعلق بمعدل واتجاه وسببية النمو الاقتصادى •

(*) The Schumpetarian tradition. ـ نسبة الى جوزيف شومبيتر •

(**) Comparative Statics

وقد كان الاسهام الكبير لجوزيف شومبيتر أن حاول التعامل مع هذه المشكلات • ولاداء هذا قد وفر الالهام ونقطة البداية حيث بدأ منهما تطوير العديد من المداخل (المناهج) الأكثر حداثة • وقد كان شومبيتر ، عموما ، محسوبا الى حد كبير كاقتصادى من التقليديين الجدد ، غير انه كان أيضا واحدا من الذين استوعبوا التعاليم التقليدية جيدا ، كما انه أحدث شرحا في التفكير التقليدى الجديد (النيوكلاسى) فى جانبين مهمين • أولهما انه قد طور نظرية للتقدم الاقتصادى ، وثانيهما ان التغيرات التكنولوجيه قد لعبت دورا حاكما في هذه النظرية •

وكانت نقطة البداية عند شومبيتر تتمثل فى دور أرباح الاعمال (*) فى نشوء النظام الراسمالى ، والتى كان يرى انها توفر وظيفة حفزية مهمة • ويجدر أن نتذكر هنا أن الارباح الزائدة على تلك التى تعد ضرورة باعتبارها عائدا تنافسيا عن المبالغ الراسماليه المستمرة كان ينظر اليها فى التعاليم التقليدية الجديدة ، بصفة أساسية ، على أنها علامه على عيوب فى السوق ، وانها تنتج عن شكل ما للممارسة الاحتكارية التى تسمح للبائع بالامساك بجمهور المشترين كرهائن حق عليها دفع الفداء • وبينما كان شومبيتر لا يوافق على هذا فانه جادل ، رغم ذلك ، أن لتلك الأرباح، أو على الأحرى توقع الأرباح ، وظيفة أخرى تتمثل فى اغواء المغامر (المقدم على اقامة المشروع) لكى يبدع ، ولكى يحدث تشكيلات من المدخلات بما يمكن من خفض تكلفة الانتاج أو تطوير منتجات جديدة تماما • وهكذا فان الأرباح كان لها دور ايجابى ومنشط يتمثل فى عائد المغامرة باقامة المشروعات والتى لا يمكن للنمو الرأسمالى ولا للتطور أن يقوما بدونها البتة • يزيد على هذا أن هذه الأرباح يمكن أن تكون مؤقتة طالما أن المحاكاة من جانب المنافسين يمكن أن تؤدى الى تآكلها • وبهذا المعنى فان نظرية شومبيتر لم يكن بها شىء يناقض فروض النموذج النيوكلاسى السكونى (الاستاتيكى) • وجوهر الذى كان يفعله شومبيتر انه قد أضاف الى ذلك النموذج نظرية فى النمو (وكذلك نظرية فى الربح)، ومن هنا فانه كان يكشف عن الكيفية التى يحدث بها النمو فى مجمل النظام ، وان كان لا يتفق مع المثال (المجاز) التقليدى الجديد (١٣) •

٥ ب ـ ٥ ـ ١ بعض نقاط الاجتهاد :

أحد المفاهيم المهمة فى تفكير شومبيتر كان ذلك الذى يتعلق بالمغامر صاحب المشروع (**)• ومن الجلى أن شومبيتر قد اعتبره شخصية بطولية

(*) Business Profits.

(**) Entrepreneur. ـ أو المغامر المقدم على المشروع •

يمكن مقارنتها مع مشهورى الفلاسفة والفرسان ورجال الدولة فى الحقب المبكرة . فهو يمتلك الشجاعة والخيال والنظر الثاقب بما يمكنه من أن يلمح امكانات الابداع ، وأن يحشد الموارد الضرورية ، وأن يستشرف الخواتيم التى ينتمى اليها التطوير . وهو فى صياغة محددة ليس شخصا انما هو نوعية (أو نوع) . فمغامرة الاقدام على المشروعات التى عكستها صنوف متفاوتة من الناس فى أزمنة مختلفة تعرف بأنها طائفة من الأعمال تتميز عن ما يقوم به شخص يدير الأمور ، اى المدير ، أو ما يقوم به شخص يوفر التمويل ويتحمل مسئولية المخاطرة المالية ، اى الرأسمالية .

> **وحيث ان تنفيذ توليفات (أو تشكيلات) جديدة هو الذى يشكل المغامر المقدم على مشروع ، فانه ليس من الضرورى أن يكون ارتباطه بمؤسسة مفردة لازما ودائما ... وعلى الجانب الآخر فان مفهومنا .. لا تنضوى تحته كل الرؤوس فى المؤسسات أو المديرين أو الصناعيين الذين يقومون بمجرد تشغيل مشروع (عمل) قائم ، ولكنه (على الأحرى) يضم فقط أولئك الذين يحترفون بالفعل وظيفة الاقدام المغامر على المشروعات تلك ... (أيضا) فان حملة الأسهم فى حد ذاتهم ... ليسوا أبدا من المغامرين بالاقدام على المشروعات، ولكنهم مجرد رأسماليين يشتركون فى تقاسم الأرباح فى مقابل اعتبارهم معرضين لمخاطر معينة (١٤) .**

ويستتبع هذا اننا جميعنا يمكن ان نكون « مغامرين بالاقدام على المشروعات » عند نقطة محددة فى حياة كل منا ، كما أن « مغامرة الاقدام على المشروعات » يمكن أن تطبق أيضا مع الأنشطة غير المنتجة (طرق جديدة لتنظيم معارض البيع فى الكنائس على سبيل المثال) . وبالطبع فان شومبيتر كثيرا ما طبق هذا المفهوم الغامض على الانتاج الاقتصادى ، وان يكن بالطريقة التى حدد ملامحها ، والتى يبدو أنها وثيقة الصلة ، وبشكل ملحوظ ، بتلك النوعيات التى تنتج فعلا ابداعيا . وهو أمر مشابه لفكرة « التفكير العرضى (*) » التى طورها دى بونو (de Bono) .

وقد كان شومبيتر ينظر الى الابداعات باعتبارها توليفات جديدة لموارد انتاجية . وتأخذ تلك اشكالا خمسة رئيسية :

١ ــ تقديم بضاعة جديدة أو نوعية جديدة من بضاعة .

(*) Lateral thinking.

٢ ـ تقديم عملية انتاجية جديدة (ليست بالضرورة واحـــدة تؤسس على كشف علمى) •

٣ ـ فتح ســـوق جـــديدة •

٤ ـ تطوير مصدر جديد للامداد بالمدخلات •

٥ ـ تغييرات فى التنظيم الصناعى •

غير أن شومبيتر ، بصفة عامة ، كان يعتبر أى شىء يزيد مـــن كفاءة استخدام الموارد بمثابة ابداع • والأوضاع الاحتكارية التى كانت تقوم مع ظروف تميز فى السوق تنشأ عن الابداع كان شومبيتر يعتبـــرها أوضاعا انتقالية • فهى « تفنى فى دوامة المنافســـة التى تفيض فى أعقابها » بمجرد محاكاة (نسخ) تلك الابداعات بواسـطة مؤسســـات أخرى • وبالطبع فان المشروعات الانتاجية سوف تحـــاول دائما أن تحافظ على احتكاراتها باخراج مخترعاتها الى حيز التنفيذ ، أو بالتكتم عـلى الأسرار الحاكمة للصناعة • بيد أن نجاح المشروعات فى هذا الصدد سوف يكون دوما محدوداً بسبب القوة الساحقة للضغوط التنافسية ، وذلك رغم أن ملاحظة نظـــام اقتصادى عند اية نقطة زمنية ، وتخيل صورة اقتصادية له • قد تنحو الى الكشــف عن وجـــود احتــكارات من نوع محدد •

٥ ـ ٥ ـ ٢ شومبيتر الأول وشومبيتر الثانى :

يمثل العرض الموجز السابق لآراء شومبيتر عن الابداع والنمو ، فى الواقع ، أفكاره المبكرة عن الموضوع والتى رسم خطوطها فى كتابه نظرية التنمية الاقتصادية (١٥) ، والذى نشر للمرة الأولى بالألمانية فى خريف ١٩١١ • وعلى كل فانه من المفيد لفت الانتباه الى واحـــد أو اثنين من جوانب الضعف الجلية فى هذه النظرية (التى تسمى فى بعض الأحيان شومبيتر الأول) ، حيث تمثل هذه الجوانب بدقة النقاط التى يمكن أن نبدأ منها تطوير ادراك كامل لدور العلم والتكنولوجيا فى عملية التصنيع •

فبينما كانت نظريته ، دون شك ، تمثل تقدما طرأ على القصـــــة النيوكلاسية الساذجة ، فان شومبيتر كان يعيش فى عالم الصناعـــــة الحرفية فى القرن التاسع عشر حيث كانت تمارس « التنافس الكامل » مؤسسات عديدة صغيرة تمتلك كل منهـــا قوة سوقية محدودة • وبالطبع

فان شومبيتر كان في الواقع ضحية تأهيله المذهبي ، ذلك أنه حتى عند انقضاء القرن التاسع عشر كان هناك العديد من القطاعات الصناعيـة التي يوجد فيها تركيز اقتصادى محسوس فى شكل « ترسـتات (*) » « وكارتلات (**) » وكان من الجلي أن القوة في السوق يمكن اكتسابها على امتداد فترات طويلة ، وذلك على الرغم من قوى المنافسـة ٠

وتتصل المشكلة الثانية « بالمغامر المقـدم على المشروع » كما تصوره شومبيتر ٠ فرغم أن المفهوم كان مفيداً للغاية (للأسباب التي سـوف نناقشها في الفصول اللاحقة) ، الا أن نوعا من الافتعال كان مصاحبا للطريقة التي اتبعها شومبيتر لتمييز وتحديد « مغامرة الاقـدام على المشروعات » ٠ فهو نفسه يعترف أن المغامرين أصحاب المشروعات هم الآخرون أناس أيضا (مثلهم كمثل المديرين والرأسماليين) ، ولذا فهم على الأحرى يخضعون لدوافع سـلوكية معقدة ٠ وليس هنـاك ، على وجه الخصوص ، سبب لافتراض أن مؤسسة ناجحة فى مجال الابداع سوف تكتفى بابداع واحد ، ولكنها بالتأكيد سوف تحاول مواصلة الابداعات بحيث تمنع الضغوط التنافسية وتطور قوتهـا فى السوق ٠ وهكذا فاننـا نجد كتابا مثل كوبر (١٩٧١) (١٦) يتمسكون بوجـود أسباب قوية لافتراض أن الشركات سوف تحاول ايجاد تنظيمات مؤسساتية لمقدرتها على الابداع ، وبأشكال أكثر دواما مما كان شومبيتر الأول يسمح به ، ومنها على سبيل المثال اقامتها لمعاملها الخاصة للبحث والتطوير ٠

ومثلما أشار فيليبس فى ١٩٧١ (١٧) وفريمـان وآخـرون فى ١٩٨٢ (١٨) فان شومبيتر قد انتهى الى التحقق من هذه المسائل حيث احتل فى كتابه اللاحق الرأسمالية والاشتراكية والديمقراطية المنشـور فى ١٩٤٣ (١٩) موقع (شومبيتر الثانى) ، حين بات يرى أن البحث والتطوير فى الشركات يمثل مصدراً رئيسياً للابداع الصناعى ٠ وحيث ان البحث والتطوير نشاط مكلف للغاية فان الشركات الكبيرة سقط ، هى فى الحقيقة التى تكون عادة قادرة على الوفاء به ٠ ويكون الأمر كذلك لعدد من الأسباب قد يكون من المفيد أن نذكر منها فى هذه المرحلة ثلاثة فقط لها أهمية خاصة ٠ وأولها على الاطلاق أن هناك دعوى التواؤم التى تفيد أن الشركات الكبرى فقط لديها من الطاقة الانتاجية اللازمة وترتيبات التسويق والتمويل ما يسمح لها بالاستغلال السريع لتكنولوجية

(*) اتحادات احتكارية لشركات للحد من المنافسة ٠

(**) اتحادات منتجين للتخفيف من حدة التنافس ٠

جديدة ٠ وقد يكون هذا عاملا ذا أهمية خاصة حين تكون امكانات حماية المخترعات ضعيفة ، وحيث يحتمل بالتالى أن تكون مخـــاطر التقليد كبيرة ٠ وفى اطار نمط للســوق كهــذا قد تكون الشركات الكبــرى ذات الأســماء التجارية المستقرة فى وضع تنافسى قــوى للغاية ٠

ويرتبط العامل الثانى **باقتصاديات الحجم فى مجـــال البحث** والتطوير ٠ فكلما كانت المــوارد المدخــلة الى البحــوث والتطـــوير أكبر كبرت بالتناسب مخرجات الابداع ٠ وأحد أسباب وجوب حدوث هذا أن قسما أكبر للبحث والتطوير قد يمكنه بطريقة أفضل أن يحتفظ بمنظــومة واسعة من « أصحاب التأهيلات » ذات الصــلة بمجــال العمــل جنبا الى جنب ، وبما يمكنه حينئذ من حشد الموارد بطــريقة أكثر كفــاءة ٠ **وأخيرا** فان فريمان (٢٠) قد انتهى فى اطار سلسلة من الدراســات التجريبية عن الابداع فى قطاع السلع الرأسمالية الالكترونية الى استخلاص أنه يغلب أن يوجد مستوى حدى للبحث والتطوير لا يمكن لما هو دونه من انفاق على البحث والتطوير أن يغــل أية ثمرات ٠ وتختلف هــذه المستويات من صناعة الى أخــرى ، وان تكن فى بعض الصــــناعات (الاتصــــالات والحاسبات على سبيل المثال) ضخمة للغــاية بما يرتب أفضــلية واضحة للشركات الكبيرة ٠

وهكذا فان شومبيتر رغم انه لم يصــل الى الدليل التجريبى الــذى هو فى أيدينا الآن ، الا انه لا يوجد شك فى أنه (حسب فريمان وآخرين) قد أحاط فى ثبات بوجهة النظر التى تفيد أن المغــامر صاحب المشروع [لا بد] فى نهاية الأمر أن يحل محل نوع من الابـــداع « بيروقراطى الطابع » ٠ والواقع أن فريمان قد أوضح مع آخــرين فى ١٩٨٢ أنه يرى أن مثل هذا المنحى سوف يكون مفعما بالقــوة الى حد أنه « لابد وان يؤدى فى نهاية المطاف الى اختفاء الرأسمالية ذاتها » (٢١) ٠ وقــد صــار هذا الارتباط الظاهر بين حجم الشركة وبين جهــود البحث والتطــوير موضع جدل فى السنوات الأخيرة ، وهو الأمر الذى سوف نناقشه بتفصيل أكبر فى فصــل لاحق ٠ ومع هذا فانه تجدر الاشــارة الى احتمــال أن لا تكون الأسس المنطقية وراء مثل هذا الادعــاء (بأن جهود البحث والتطوير تكون بالتناسب أكبر مع الشركات الأضخم) هى ذاتها ، من وجهة نظر مفاهيمية ، التى أقام عليها موراى مجادلاته (التى نوقشت فى فصل سابق) والتى تفيد أن الشركات الكبيرة تكون أكثر كفاءة ، بالمدلول الانتاجى ، بسبب مقدرتها الأضخم على الانتفاع من مزايا تقسيم العمل٠

وسوف نتعرض فى الفصل السادس بتفصيل اكبر لواحد من الكتاب المهمين (جالبريث) الذى يستخدم المقولتين كلتيهما لتدعيم وجهات نظره بالمقدرة الأعظم للشركات الضخمة على الاستمرار والبقاء ٠

٥ ٠ ٦ بعض ملاحظات ختامية :

كان هدف هذا الفصل أن يقترب بالدارسين من بعض العناصر الأساسية للنظرية الاقتصادية ، فى اطار تطورها على امتداد المائتى سنة الأخيرة ٠ وكانت الأسباب الرئيسية لعمل هذا تتمثل أولا فى استحضار مدى الاتصال بين الأفكار الاقتصادية وبين صنع السياسة ، وثانيا فى توضيح كيفية ارتقاء هذه الأفكار مع تقدم الزمن ، وثالثا فى تأكيد الدور الشديد الأهمية للحكمة الموروثة « باعتبارها الأساس للسياسة الاقتصادية والاجتماعية ٠ ورابعا لتركيز الضوء على المسألة المتعلقة بكون الأدبيات المختصة قد حاولت فقط فى مرحلة حديثة نسبيا أن تتضلع فى فهم تأثير الانفاق الاجتماعى على العلم والتكنولوجيا ٠ ولم يكن ممكنا تجنب أن تكون معالجتى ناقصة ، وأن تكون مفرطة فى التبسيط فى بعض المواضع (وان كنت اشعر انها لم تكن مضللة بقدر كبير) ٠ والذين يحبون المضى مع الأمور اشواطا أبعد مدعوون الى مراجعة المتون (المراجع) المثبتة أدناه ٠

المراجـــــــع :

يوجد عدد من كتب التاريخ الجيد للفكر الاقتصادى يجب عـــلى الطلبة ان يرجعوا اليها • ومن ناحيتى فقد استخدمت :

W. J. Barber, **A History of Economic Thought,** (Harmondsworth, Penguin, 1967).

والذى يوفر عرضا مباشرا لكتابات عدد من الثقات الذين أسهموا فى هذا المجال ، وذلك مع دعمه بـ :

J. Robinson, **Economic Philosophy,** (Harmondsworth, Penguin, 1983).

والذى يتيح لنا اطلاعا حفزيا على الأفكار التى يقوم البنـــاء عليهـــا • ورغم هذا تلزم الاشارة أيضا الى :

G. Routh, **The Origin of Economic Ideas,** (London, Mcmillan, 1977); R. L. Heilbroner, **The Worldly Philosophers,** (New York, Simon and Schuster, 1972) ; and Robinson and J. Eatwell, **An Introduction to Modern Economics,** (London, McGraw Hill, 1973).

وخصوصا الصفحات ١ ـ ١٤٤ •

وعن كينز ، انظر متابعة جيدة فى :

M. Stewart, **Keynes and After** (Harmondsworth, Penguin, 1972).

وانظر كذلك ورقة فريمان فى :

Spiegel-Rosing and Price (eds), **Science, Technology and Society.**

وكذلك العديد من المراجع المسرودة فى نهاية الفصلين الثانى والسادس • وبخصوص مشكلات الاقتصاد الكلى المعاصر والسياســـة فان هناك مقدمة مفيدة يوفرها :

J. Trevithick, **Inflation,** (Harmondsworth, Penguin, 1979).

الى جانب الأقسام المناسبة من كتب مرجعية مثل :

R. G. Lipsey, **positive Economics.**

وتوجد معالجة هشة للنقود والسياسة النقدية فى :

K. Galbraith, **Money,** (Harmondsworth, Penguin, 1979).

الهوامش :

(١) Robinson, *Economic Philosophy*, Chapter 2.

(٢) اقتطفت في : Barber, *History of Economic Thought*, pp. 88, 89

(٣) D. H. Meadows and D. L. Meadows et al. *The Limits to* Growth (New York, Universe Books, 1972).

(٤) Robinson, *Economic Philosophy*, chapter 3.

(٥) Barber, *History of Economic Thought*, p. 164.

(٦) انظر على سبيل المثال :

J. K. Galbraith, "The Language of Economics" in *Economics, Peace and Laughter* (Harmondsworth, Penguin, 1979).

(٧) Hobsbawm, *Industry and Empire*, p. 208.

(٨) J. M. Keynes, *The General Theory of Employment, Interest and Money* (London, Macmillan, 1961).

(٩) من أجل فكرة مفيدة عن هذه المشابهة انظر :

B. R. Easlea,
Liberation and the Aim of Science, (London, Chatto and Windust, 1973).

(١٠) اذا ما استخدمنا مصطلحات الشكل ٥ ـ ٣ ، فان هذا يعنى ، في واقع الامر ، ان تخفيض الضرائب بما يتيح زيادة ك يجب ان يعطى الرمز △ك وليس △ع

(١١) انظر : R. Bacon and W. Eltis, *Britain's Economic Problem; Too Few Producers* (London, Macmillan, 1983, 2nd edn). See Chapter 1.

(١٢) انظر : D. F. Henry and N. R. Ericsson, "Assertion without Emperical Basis : An Econometric Appraisal of Friedman and Schwartz", in Bank of England Panel of Academic Consultants, Panel Paper No. 22, *Monetary Trends in the UK*, October 1983.

(١٣) الواقع انه لم يحدث تحديدا ان كان حتى متحمسا لتبني السياسة العامة من أجل التقدم بالابداع والنمو . واننى مدين هنا الى كريستوفر فريمان الذى نبهنى الى هذه النقطة .

(١٤) J. Schumpeter, *The Theory of Economic Development*, New York, Oxford University Press, 1961), p. 75.

(١٥) انظر الهامش « ١٤ » السابق من أجل مرجع واف .

(١٦) C. M., Cooper, "Science, Technology and Development", Economic and Social Review, Vol. 2, January 1971, pp. 184 et seq

(١٧) A. Phillips, *Technology and Market Structure* (Lexington, Lexington Books, 1971).

(١٨) C. Freeman, J. Clark and L. Soete, *Unemployment and* Technical Innovation (London, Francis Pinter, 1982), p. 38.

(١٩) J. Schumpeter, *Capitalism, Socialism and Democracy* (New York,, Harper and Row, 1947, 2nd edn).

(٢٠) C. Freeman, "Research and Development in Electronic Capital Goods, *National Institute Economics Review*, No. 34, November 1965, pp. 40-97.

(٢١) Freeman, Clark and Soete, *Unemployment and Technical Innovation*, p. 41.

الفصل السادس

تطــورات حديثــة

٦ ـ ١ مقــدمة :

احدى المشكلات التى تنطوى عليها محاولة تحديث دراستنا التاريخية للمفاهيم أن المرء كلما صار أقرب الى الوقت الحاضر ، ازدادت صعوبة أن ينأى بنفسه عن الوقوع فى التناقضات والخلافات الجدلية القائمة التى هى أبعد ما تكون عن الحل • والطريقة التى اخترتها لتناول التطورات المعاصرة أن اقوم بتقسيمها فى مجريين للتفكير : (١) محاولات لتضمين قضايا سياسة العلم والتكنولوجيا فى داخل « ارثوذكسية » اقتصادية ، أى فى اطار التقليد (الموروث) النيو كلاسى ، (٢) محاولات للتنظير بطريقة اكثر « جذرية » (راديكالية) • وتتضمن طريقة العرض هذا قدرا كبيرا من التصنع (الافتعال) كما أن الأسلوب الذى تتم به لن يحوز موافقة الجميع • ولكن هذه الطريقة تتصف ، رغم هذا ، بمزية التنظيم • وسوف يكون تركيزنا فى هذا الفصل على انماط التحليل • وسوف يتم تاجيل المناقشات الخاصة بقضايا سياسة العلم والتكنولوجيا الى الفصل التاسع •

والواقع أن ما كنا نشاهده خلال السنوات العشرين أو الثلاثين الأخيرة ، على وجه التقريب ، انما هو

سلسلة من المحاولات بذلها الاقتصاديون وغيرهم للسيطرة على وفهم تاثيرات العلم والتكنولوجيا ، وذلك دون أن تكون بحوزتهم أدوات كافية لانجاز هذه المهمة • وعلى سبيل المثال فانه بسبب الافتقار الى فهـــم واضح للكيفية التى يحدث بها التغيير التكنـــولوجى فعـــلا ، وبسبب الصعوبات التى ينطوى عليها تمثله (أو استيعابه) فى داخل التقاليد السائدة للفكر الاقتصادى ، كانت نهايات الســـتينيات والســـبعينيات فترة تفحص عاد فيها باحثون متنوعون الى قاعات الدرس ، وانطلقـوا فى مسارات بحثية متنوعة لكى يعينوا « الكيفية التى يدور بها الأمـر كله » • وقد كانت الدوافع متباينة • وكانت الرغبة العميقة فى أن تتوفر المقدرة على التحدث عن أشياء تخص السياسة تبدو واضحة فى بعض الحالات • وفى حالات أخرى كانت الاهتمامات أكثر انعـزالا وتفتقـد الى الاثارة • ومن سوء الحظ ، أنه فى جميع الحالات كان الاحساس طاغيا بوجود قضايا مذهبية ترقد تحت السطح • والذى جعل الأمر صعبا على الوافدين المحدثين الى المجال ، خاصة ، هو ذلك العدد الهـــائل من « المسائل » المتباينة التى يسعى البحث للحصول على اجابات عنهـا • ومن الجلى أن أحد الموضوعات المركزية يتمثل فى النمو الاقتصادى واسبابه (وهى النقطة التى سوف انطلق منها) • غير أن هذه المسـألة الرئيسية تقوم وراءها سلسلة من « القضايا » الجانبية التى تصب فى الموضوع الرئيسى ، والتى تتفاعل بطرق معقدة •

ومن أمثلة هذه القضايا :

ـــ كيف يرتبط حجم الشركة بالابداع ؟

ـــ كيف يرتبط الانفاق على البحث والتطوير مع النمو ومـــع الأوضاع التنافسية للشركات ؟ •

ـــ هل يتم تنشيط الابداع من خلال نظام العلم أساسا ، أم أن السيادة تكون لطلب السوق ؟

ـــ ما هى العوامل التى تؤثر فى معدل انتشار (شيوع) الابداع ؟

ـــ كيف تؤثر قابلية الابداع فى الأداء التنـــافسى الـدولى على المستوى الوطنى (المحلى) ؟

وعموما فاننى لن ابذل اية محـــاولة فى هـــذه المرحلة لتعقب هـــذه القضايا بأى قدر من التفصيل ، ولكننى أحيـل الطلاب الى المجمـــوعة الواسعة من المراجع والأدبيـــات التى تتواجد الآن بوفرة •

٦ ـ ٢ استمرار الارثوذكسية :

حدث فى أعقاب الحرب العالمية الثانية احياء للاهتمام بالنمـــو الاقتصادى • وقد أوضح أ٠ لك٠ سن (١) أن هذا لم يكن مجرد رد فعل تجاه جدل ما بعد الحرب بخصوص الاستقرار الاقتصادى قصير المدى (والذى يبدو أن كينز قد فاز فيه) • ولكنه كان بالقدر ذاته ، وربما أكثر ، عرض تلكم الأزمنة • فقد كانت القضية المهمـة الخـاصة باعادة بناء الاقتصادات الأوربية التى دمرتها الحرب بمعـاونة الولايات المتحدة من خلال مشروع مارشال قائمة • ومع تنامى آفاق التخلص من الاستعمار فى اجزاء عديدة من العـالم الثالث ، كان الاهتمـام يتحول الى التركيز المتزايدة على الكيفية التى يحدث بها النمو ، وعلى الكيفية التى يمكن بها تسريع العملية من خلال اجراءات قانونية ، على المستويين الوطنى والدولى كليهما •

بيد أن التقدم كان جنينيا • وبقدر ما كان المجتمع العلمى معنيا بالأمر ، فان خبرة الحرب قد أتت ببعض أعضائه الى مقاعد « الحكومة » ، الى حد أبعد كثيرا (وأعظم تنوعا) من كل الذى حدث من قبل • وعلى كل ، فان المجتمع العلمى كان فى مشاركته معنيا ، فى الدرجة القصوى ، « بآلة » الحرب ، وبالأدوات والأنظمة والتقنيـات التى كانت تجعل الأداء القتالى مختلفا كلية عن أى شىء عرفته البشرية من قبـل ، مثـل الرادار وأنظمة الأعماق ، والأسلحة الذرية على وجه الخصوص • ولهذا فان مثل هذا المجتمع لم يكن مهيئا تماما لتحويل مواهبه (الكامنة) الى خدمة متطلبات اعادة البناء فيما بعد الحرب ، والتى كانت فى غالبها أدنى كثيرا فى اعتمادها على الماكينات • والذى حدث بالفعل أن المملكة المتحدة والولايات المتحدة ، على وجه الخصوص ، قد واصلتا تخصيص نسبة هائلة من انفاقاتهما اللاحقة على العلم والتكنولوجيا من أجـــل تطوير فنون الحرب الحديثة • كما أن الاقتصاديين ، خاصة ، لم يكونوا تقدميين فى ذلك الحين • وقد أعقب المحاولة الشهيرة التى قام بهـــا روى هارود لتحديد الشروط التى يمكن أن ينمو فى اطارها نظـام اقتصادى بشكل مستقر (٢) ، أن تنامت الأدبيات الاقتصادية وصارت متخمة ، وبشكل متزايد ، بمتنوعات غامضة عن موضوعات محتواها التجريبى غائب أو منعدم ، وكانت صلتها بالسياسة هى الأخرى كذلك بالتالى •

٦ ـ ٢ ـ ١ اقتصاديات البحث والتطوير (R & D)

مثلما أوضحنا من قبل ، فان الخلاص قد جاء مع تحديد هويـــة

« الباقى (*) » من قبل سولو (٣) وأبراموفيتز (٤) وآخرين فى أواسط الخمسينيات ، وبالتالى ظهور الحاجه الى ادراك مكونات هذا الباقى . ومن الجلى أن نشاط البحث والتطوير كان ينظر اليه باعتباره لصيق الصله بالموضوع . وبعد كل هذا فان النمو الاقتصادى اذا كان يلقنا ، الى حد كبير ، من خلال « طرق أفضل لصنع الأشياء » ، فان الاستثمار فى هذا السبيل يكون عائده مجزيا بكل تأكيد . والواقع أنه مع الزيادة المضطردة فى أنفاقات البحث والتطوير الصناعيين كان من البدهى والمعقول أن يقوم تصور بأن هذا النهج لا بد وأن يكون أحد العوامل الرئيسية الداخلة فى عملية النمو الاقتصادى . وقد أعقب هذا سلسلة من المحاولات لتأكيد هذا الترابط ، وان يكن من خلال نتائج غير قاطعة الى حد كبير . والواقع أن الدلائل المستخلصة من التشابكات الصناعية ومن الدراسات الاقتصادية الواسعة كانت تنحو الى بيان أن قوة الرابطة بين انفاقات البحث والتطوير وبين الأداء الاقتصادى غالبا ما كانت محدودة اذا ما قورنت بعوامل اخرى ، وذلك رغم أنه كان من الممكن فى بعض الأحيان تعيين رابطة احصائية بينهما . كما أن هذه الدلائل قد أظهرت ايضا أن هذه الرابطة بدت وكأنها تعمل فى الاتجاه المعاكس ، بما يعنى تحديدا أن التحسينات فى الأداء الاقتصادى كانت تؤدى الى انفاقات أضخم على البحث والتطوير ، اكثر مما يمكن أن يحدث فى الاتجاه المخالف . ومن هنا فان نشاط البحث والتطوير كان غالبا ما يبدو على المستوى الكلى (**) وكأنه أحد بنود الانفاق على « الاستهلاك الترفى » من جانب الشركات .

ولم يكن من الصعب على الأطلاق العثور على تفسيرات لهذا الدليل (البالغ التجوف) من خلال التمثل الرجعى للأحداث (أى التفكير فيها بعد وقوعها) . وأكثر هذه التفسيرات أهمية هى كما يأتى :

١ ـ عوامل سببية أخرى :

نشاط البحث والتطوير مجرد عامل مؤثر واحد محتمل . والعوامل الأخرى قد تكون أهميتها أكبر كثيرا . وتشكل اقتصاديات الحجم ، والتركيز الصناعى الأكبر ، والتنظيم الأفضل للانتاج ، وتحسينات التعليم ، بعض الأمثلة .

(*) Residual.

(**) Macro ـ الكلى أو الشامل أو الواسع .

٢ ـ تفاضل القابليات (الاستجابات) تجاه البحث والتطوير :

تتفاوت الصناعات بمعايير المدى الذي يمكن أن يتحسن به أداؤها الاقتصادى من خلال انفاقها الذاتى على البحث والتطوير • وقد يكون هذا مرتبطا بنوعية القاعدة العلمية لهذه الشركات أو بطول تمرسها (عمرها) • وفى أحيان غالبة يحدث التغيير التكنولوجى من خلال أعمال تكميلية متبادلة بين الصناعات • ومع أمثال هذه الحالات فان التحليلات الخاصة بارتباط (أو انحدار) التشابكات الصناعية قد لا تلتقط تأثير انفاقات البحث والتطوير •

٣ ـ مشكلات احصائية أخرى :

من الصعب للغاية تطوير مقاييس غير غامضة للأداء الاقتصادى، خاصة اذا ما كانت تلك المقاييس تتصل بالانتاجية ، حيث أبرز سيتجلر (٥) ، على سبيل المثال ، عددا من المشكلات المصاحبة لاختيار أسعار مدخلات رأس المال والعمل ، وحيث طرح تأكيدا خاصا على الصعوبات التى ينطوى عليها قياس خدمات رأس المال •

٤ ـ التاثيرات غير المقيسة للبحث والتطوير :

يمكن ادراك وقع الكثير من البحث والتطوير فى مجالات لا تكون فيها القياسات الموضوعية للتكاليف والارباح ممكنة الأداء ، مثلما هو الحال مع الطب ، وتكنولوجيا الصحة ، وشئون الحرب ، والتلوث البيئى ، وهلم جرا • وبالتالى فان العلاقات الاحصائية يكون تحديدها من الصعوبة بمكان •

ولكن ، اذا كانت الانتاجية الاجتماعية للانفاق على نشاط البحث والتطوير تبدو وكأنها موضع ارتياب ، الى حد ما ، فلماذا تنفق عليه الشركات الأموال ؟ • يبدو أن الاجابة على هذا السؤال كانت تتوزع فى اتجاهين : أولهما أنه قد بات مفهوما أن قدرا طيبا من انفاقات البحث والتطوير المرصودة (أو المسجلة) كانت تمثل مدخلات ضرورية الى العملية الانتاجية أكثر من كونها انفاقات على الابداع فى حد ذاته • وعلى سبيل المثال فانه فى الصناعات المتصلة بالالكترونيات والمعدات الكهربية لا يمكن تصنيع الأدوات دون امتلاك تسهيلات روتينية لاكتشاف الأعطال ، وضبط الجودة ، والأختبار ، والمعايرة ، وهلم جرا • والأكثر شيوعا أن غالبية الانفاقات المسجلة للبحث والتطوير تتحدد ، بدرجة كبيرة ، بطبيعة الصناعة موضع الاعتبار • وكان التفسير الثانى أن

انفـاقات البحث والتطوير تمثـل عنصرا ضروريا فى الاسـتراتيجية التنافسية للشركة سواء باعتبارها جزءا من انشطة الانتاج التفضيلية أو باعتبارها أداة لتقليل المخاطر والريب فى بيئة مشكوك فيها • وقد جادل فريمان (٦) ، على سبيل المثال ، بأن تحقيق زيادة تكنولوجيـة لصناعة ما يكون بمثابة أداة فعالة للمقدرة على المنافسـة • وسوف نتبين فيما بعد أن نلسون وونتر قد طـورا مؤخرا نظـرية عن سـلوك الشركات التى يلعب فيها النشاط التنافسى للبحث والتطوير دورا مهما •

ومن المؤكد أن هذه التفسيرات كانت متوافقة مع الدليل التجريبى على المستوى « الجـزئى (*) » ، حيث أظهـر عـدد من الدراسـات ، كتلك المرتبطة بمانسفيلد (٧) وميناسيان (٨) على سـبيل المثـال ، علاقات قاطعة بين انفاقات البحث والتطوير وبين الأداء الاقتصادى المترتب • وهكذا فان الخلاصة العامة بدت متوافقة مع المقولة التى تفيد أنه حتى وان كانت الانتـاجية الاجتماعية للبحث والتطـوير محـدودة (أو حتى سالبة) ، فانه من الخطورة بمكان بالنسبة الى مشروع ما ، داخل أية صناعة أو قطـاع ، أن يعلق انفاقه على البحث والتطوير ، لأن هـذا المسلك يمكن أن يكون معـادلا لتقليص انتاجيتـه الخـاصة • وللبحث والتطوير خصائص مشابهة لمصعد يتحـرك الى أسفل بمعدل متزايد مع الزمن • وقد يكون على الشركة أن تقيده اذا كان ولابد سوف يتجاوز حدود الضبط • أما الجهد المطلوب فعلا لتحريكه الى أعلى فان ضخـامته تزداد اضطرادا ••

ولكن ، أو ليست هذه الخلاصة تعنى أن احتمالات التقدم الاقتصادى عن طريق التغيير التكنولوجى محدودة بطبيعتها (بجوهرها) ؟ • وجهـة النظر المتشائمة فى هذا الصدد تكون « نعم » • وكاتب مثل اليش (٩) ، على سبيل المثـال ، يدعى أن المجتمعـات كلمـا صارت أكثـر تصـنيعا ، ازداد تحول نشاط العلم والتكنولوجيا من خلال المؤسسات ومن خلال الاحتراف ، فى حقيقته ، الى تبرير وجوده هو ذاته • وقد حاول اليش ، فى سلسلة من الكتب عن موضوعات مثل التعليم والصحة ، أن يبرهن على أن الجنس البشرى لم يهجر فقط مجالات من الحياة كاملة لحسـاب « الخبراء المحترفين » وبتكلفة هائلة ، ولكن النـاتج كان هو الآخر عميق الاتلاف (أو التدمير) للمستهلك • يضاف الى هذا أن « جماعـات الاحتراف » توظف المعرفة العلمية من أجل اكتساب وجاهة اجتماعية وقوة سياسية ، من أجل اعادة توزيع الثروة لصالح أعضائها ، وبغض

(*) Micro.

النظر عن جدوى خدماتهم • وتتحقق هذه « الاحتكاريات الجذرية » من خلال أشكال متنوعة للحصول على الشهادات والمؤهلات ، ويتم اكسابها الشرعية عن طريق الارتباط « بالعلم » ، حتى وان كان هناك أساس تجريبي (عملي) محدود عند الممارسة • ويصدق هذا الأمر بنفس القدر في كل من القطاعين الحكومي والخاص •

وسوف نعود الى هذه النقطة في الفصل التاسع ، غير ان سؤالا مهما يثور الآن بشأن ما اذا كانت هذه المسألة في حقيقتها انفاقا موجها ، بطريقة اقتصادية ، على العلم • ومن المؤكد أن الاجابة تكون « لا » عند المتمسكين بالتعاليم الأرثوذكسية للكلاسيكية الجديدة • فمن الحق انه من الصعب الربط بين انفاقات العلم والتكنولوجيا وبين الأداء الاقتصادي ، ولكن هذا يعود بقدر كبير الى الأسباب المبينة عاليه ، ومنها على سبيل المثال التكاملات فيما بين المتغيرات (والبحث والتطوير واحد فقط منها) ، وبالتالي المشكلات الاحصائية التي تواجه صياغة العلاقات المصاحبة • وسوف يجادل هؤلاء أيضا بأن الابداع عملية متواصلة ، وانها بالتالي لا تستجيب للملاحظة السهلة عند أية نقطة في الزمن • وفي سنوات أكثر حداثة ربما كانت احدى الدعاوى ذات الصلة بالموضوع أن التشاؤم الحالي انما هو النتيجة المترتبة على الظروف الاجتماعية الركودية ، وأن هذا التشاؤم ينحو بالتالي الى اغفال الابداعات التي تساند وعدا بالتغيير الاجتماعي الجذري (والمفيد) الذي يتضمن تقصيرا لأسبوع العمل • وعدم متابعة هذه الابداعات بقوة لا بد وأن يكون تراجعا ارتداديا في مغزاه العميق •

٦ ـ ٢ ـ ٢ فهم وتمييز « الباقي » :

كانت احدى نقاط الهجوم المبكر تتعلق بسلسلة من المحاولات « لتفسير » النتائج التي توصل اليها سولو وآخرون بشأن الأهمية النسبية للتغيير التكنولوجي باعتبارها « أداة شارحة » للنمو الاقتصادي • ومثلما أوضح كيندي وثروول (١٠) فان الغرض الأساسي لتلك الفحوص كان اعادة تمثل مستخلصات سولو في جوف التيار الأساسي للارثوذكسية ، على الرغم من ان باحثين مثل دينيسون (١١) كانوا يدركون في وضوح أن المكونات الأساسية « للباقي » اذا كان ممكنا تحديدها بسهولة ، فان هذا الأمر لابد وأن تكون له تاثيرات مهمة على السياسة اللاحقة • وعلى كل فان المشكلة ، من وجهة نظر مبدئية ،

كانت تتمثل فى تقليص مستخلصات سولو لأهمية الاستثمار (وبالتـالى رأس المال) فى عملية النمو ، مما أوجد آنئذ « خانة خالية » اضافية يمكن للنظرية الاقتصادية أن تتلاعب من خلالها .

والواقع أن الهجوم على سولو قد اتخذ صيغتين . وكانت الأولى نقداً لتوصيفه دالة الانتاج التى قدمها ، والتى كانت تتخذ الشكـــل المنسوب الى كوب ـ دوجلاس ، مما جعله يفترض آنئـذ غيـاب دور اقتصـاديات الحجم مع مضى الوقت ، ويفتـرض وجـود تغيير تكنولوجى متعادل . وقد تناول سولو بالفعل ثانى هذين الافتراضين فى ورقته الأصلية ، حيث انتهى الى أنه كان فى حقيقته فرضاً معقولاً . ويبدو أنه فيما يتعلق باقتصاديات الحجم قد خلص الى أن جزءاً ، على الأقل ، من عامل التغيير التكنولوجى المرصود (حوالى الثلث) كان فى الحقيقة بسبب تأثير الحجم ، وذلك على الرغم من أن كل ما ينسب الى الحجـم يمكن أن يظل محدداً بالتكنولوجيا . وعموما فان كيندى وثروول قـــد خلصا الى عدم وجود انحياز نمطى ينشأ عن سوء توصيف دالـــــة الانتـاج .

وهناك منظومة ثانية من النقد الموجه الى توصيف المدخلات . وهكذا فان عدداً من الكتاب قد جادلوا ، على سبيل المثال ، فى أن مدخلات رأس المال والعمل طالما أنها كانت تقاس باعتبارها « تكلفة تاريخية » فان اهتماما لم يوجه الى نوعية التحسينات عبر الزمن . ولو أن هـذا قد تم فلربما كانت التغييرات المسجلة للانتاجية أدنى كثيرا ، ولكان بالتالى اسهام انفاقات البحث والتطوير ، على سبيـــل المثال ، فى التغييـــر التكنولوجى « الحقيقى » أضخم كثيرا مما كانت تبدو عليه الحـــال . وقد انتقدت مصادر أخرى معالجة التذبذبات الدورية ، وقصور الاعتبار الموجه الى احلال رأس المال محل العمل بسبب التحولات النسبية فى الأسعار (حيث كان العمل يصير أعز منالاً) . على أن آخرين كانوا يؤكدون على أهمية التعليم و « التعلم من خلال الوظيفة » . وعلى كل فانه يصعب تجنب الخلوص الى أن الكثير من هذه البحوث (التى لا تزال تتواصل) كان أكثر ارتباطا برغبة عميقة لاظهار أن النظرية الاقتصادية لا تزال « تعمل » ، عنه بالمقصد الأصيل لفهم قوى التغيير التكنولوجى .

ومن الجلى أن جزءاً من المشـــكلة يتعـلق بدلالات الألفـــاظ (أى تعريفى) . فنحن اذا ما عرفنا التقدم التكنولوجى بدلالة « التكنولوجيـا الجديدة » فقط فمن الجلى أن « الباقى » الضخم (تطلق عليه تسميات

مختلفة مثل « زيادة الانتاجية ») يكون غير مقبول · بيد أنه من المؤكد أن نقد نماذج سولو وأبرا موفيتز من منطلق أن الاضافات التعاقبية الى مخزون رأس المال « تتضمن » بالفعل تكنولوجيا جديدة ، انما يعكس تلمظات مدرسية (سكولائية) · والذى هو على قدر من الأهمية أن الأداء الاقتصادى على المستوى التجميعى (الكلى) لا يمكن « تفسيره » تأسيسا على المكونات التقليدية · ومن الجلى أن هذا الأمر يوحى « بجدول أعمال » بحثى ·

ولربما كان أكثر الجهود احكاما فى هذا الاتجاه هذا الذى أقامه دينيسون (١٢) من خلال سلسلة من الدراسات الاحصائية عن الولايات المتحدة وأوربا على امتداد الفترة ١٩٠٩ / ١٩٥٧ ، حيث حاول تجزئة « الباقى » الى أجزائه المكونة له · وكانت هذه فى الحقيقة تجربة بطولية فى « التجزىء » · وكان المثير فى بحث دينيسون ما انتهى اليه بخصوص الوجود « المتدنى » لنشاط البحث والتطوير المنظم باعتباره أحد مكونات الباقى · فاقتصاد الولايات المتحدة كان ينمو بمعدل ٩٣ر٢٪ سنويا ، فيما بين ١٩٢٩ / ١٩٧٥ · وقد حاول دينيسون أن يبرهن على أن حوالى ٢٪ من هذا النمو قد نشأت ٤٣ر٠٪ منها عن زيادة فى مخزون رأس المال ، أما بقية النمو وقدرها ٥٧ر١٪ فقد ترتبت على سلسلة من التأثيرات كان الرئيسى منها : « التقدم فى المعرفة » ويخصه ٥٨ر٠٪، و « اقتصاديات الحجم » ويخصها ٤٣ر٠٪ وكان الممكن رد ١٢ر٠٪ فقط الى انفاقات نشاط البحث والتطوير المنظم · وقد تم تعضيد نتائج دينيسون بدراسات أقل شمولا مثل تلك التى قام بها جريليخ (١٣) على القمح المهجن ، حيث قدر أنه عبر الفترة ١٩١٠ / ١٩٥٥ كان « معدل العائد الاجتماعى على الموارد الخاصة والعامة المخصصة لاجراء البحوث على هذا الابداع البارز النجاح ٧٠٠٪ فى حدوده الدنيا (١٤) · وقد أوضح روزنبرج فى وقت أكثر حداثة أن المؤرخين الاقتصاديين قد نفذوا مجموعة ضخمة من الدراسات التاريخية عن دور التغييرات التكنولوجية فى عدد من الصناعات ، وان تكن المستخلصات غير محددة ·

وعلى كل فان الطلاب قد يتساءلون عند هذه النقطة عن الدلالة السياسية لهذه الدراسات ، وعما اذا كانت الحالة ، وفقا لما ذهب اليه دينيسون ، تستدعى أن تخصص الحكومة جهداً محدوداً فقط لترقية البحث والتطوير بالمقارنة مع ترقية « التقدم فى المعرفة » · واذا ما نظر الى الأمر فى ضوء هذه التساؤلات لكانت هناك مشكلات واضحة

تتعلق بتحليل «الباقى» ، وتتصل أساسا بمحاولة الفصل (أو التمييز) بين التأثيرات • فمن المؤكد أن عوامل مثل البحث والتطوير ، والتعليم ، وتأثيرات الحجم ، الخ ، لا يمكن النظر فى أى منها بمعزل عن غيره ، حيث من الجلى أنها تعمل وتتفاعل مع بعضها البعض • والواقع أنه من الصعب تجنب استخلاص أن أغلب النتائج من هذا القبيل ، والتى توصل اليها دينيسون ، تستثير تساؤلات أكثر جذرية تتعلق بطبيعة المنهجيات (طرق البحث) المستخدمة • وقد لا تكون هذه التساؤلات من قبيل ما يتم مع « الصناديق السوداء » الفارغة الخاصة بروزنبرج ، والتى تمثل للمرء اختبارات خاطئة من بين مجموعة يتم تفحصها • وسوف نعود الى هذه المسألة فيما بعد فى هذا المتن ، غير أنه من الملائم اقتطاف مستخلصات عن فريمان عند هذه المرحلة :

« رغم أن بعض المتحمسين يواصلون الدفاع عن استخدام مدخل دالة الانتاج الكلية ، فان أغلب الاقتصاديين يبدون الآن أكثر ترددا بشأن قابلية هذه الطريقة للتنفيذ ، كما أن ترددهم يتزايد بخصوص الفروض النظرية التى يؤسس عليها العمل (ليف ١٩٦٦ ، وكيندى وثروول ١٩٧٢) • وقد تنتقد الدراسات المؤسسة على هذه الطريقة ، على وجه خاص ، بسبب فشلها فى التعرف على أهمية التكامليات فى التغيرين الفنى والاجتماعى ، وذلك بسبب اهمال هذه الدراسات لمنهجيات العلم الاجتماعى الأخرى ، وفقدانها للحس التاريخى ، وبسبب نزعتها التجزيئية ، فيما يتعلق « بالتغيير الفنى (*) » • فتوظيف مفهوم التغيير الفنى فى عمل خاص بدالة الانتاج الكلية يختلف الى حد بعيد عن ذات المفهوم فى المنهجيات الأخرى ، وخصوصا فى العلوم الطبيعية والهندسية ، ذلك لأنه لا يحتمل أن يحوز أى قبول عام خارج نطاق الاقتصاديات • وحتى فى داخل الاقتصاديات فانه يكون مصدر خلط ••• » (١٥) •

٦ - ٢ - ٣ دور الطلب فى التغييرات التكنولوجية :

يتمثل أحد مسارات التفكير فى نطاق الارثوذكسية النيوكلاسية

(*) نستخدم اللفظ فنى او تقنى كمقابل للفظ Technical بينما نستخدم تكنولوجى كمقابل لـ Technological وان كنا نقدر ان المؤلف يستخدمها بالتبادل للدلالة على معنى واحد او معان متقاربة - (المترجم) •

فى اعمال اولئك الذين يجادلون بأن الاختراعات والابداعات « تستدعى قدما » عن طريق طلبات المستهلكين ، عندما وحين تكون مطلوبة ، وقد وضع روزنبرج المسألة فى احدى أوراقه الخصبة على الوجه التالى :

منذ سنوات عديدة خلت ليست بالبعيدة كان اغلب الاقتصاديين مستوعبين فى اتجاه معالجة التغيير التكنولوجى باعتباره متغيراً خارجياً • وكان هذا التغيير التكنولوجى — والكم من المعرفة العلمية المتنامية الذى يقوم عليه وينطلق منه — ينظر اليه باعتباره يتحرك الى الأمام طبقا لعمليات داخلية ، او لقوانين محددة تخصه ، ومستقلا فى كافة الأحوال عن القوى الاقتصادية • وقد ادخلت التغييرات التكنولوجية واعتمدت فى داخل النشاط الاقتصادى ، بطريقة متقطعة • وعند هذه النقطة صارت التداعيات الاقتصادية للنشاط الابداعى ينظر اليها باعتبارها مثيرة ومهمة ، بسبب اسهامها فى كل من النمو الاقتصادى فى الأمد الطويل ، وفى عدم الاستقرار الدورى فى الأمد القصير (٩٦) •

وقد اوضح روزنبرج بطريقة مباشرة تماما أنه طالما أمكن تسليم مهمة تطوير العلم والتكنولوجيا الى « تجمع مغلق » يقوم بنشاط مستقل ذاتيا لينتج « أكداسا » من التكنولوجيا يمكن السحب منها عند الرغبة ، فقد صار من الممكن آنئذ اعادة بعث تفوق الاقتصاديات الكلاسيكية الجديدة فى تحليل مثل هذه المجالات البالغة الصعوبة من الحياة الاجتماعية •

والشخص الذى يحظى عادة بالتقدير بسبب تطويره المنظم لنظرية الطلب المؤدى الى التغيير التكنولوجى هو جاكوب شموكلر الذى نشر كتابه الاختراع والنمو الاقتصادى فى ١٩٦٦ • وقد كان مقصد شموكلر أن يوضح ، باستخدام البيانات الخاصة بالاختراعات والاستثمارات فى عدد من القطاعات الصناعية ، أن التغيير فى طلبات المستهلكين كما يعكسه معدل الاستثمار ، يتغير بطريقة منتظمة مع التغييرات اللاحقة فى النشاط الاختراعى • وقد كان هذا صحيحا سواء عبر القطاعات الصناعية عند اية نقطة زمنية او بالنسبة الى اى قطاع صناعى خلال مسيرته الزمنية • وقد كشفت دراساته عن معاملات ارتباط عالية لينتهى بالتالى الى ان النشاط الاختراعى يمكن اعتباره مماثلا لأية قمية اقتصادية اخرى ، بما يجعله عرضة للتاثيرات المتداخلة لقوى السوق ••

وأنه من الزيف الاعتقاد بكون الاختراع ، أو تكنولوجيا الانتاج عموما ، نشاطا غير اقتصادى فى جوهره ، فى أغلب الأحيان ..... وأن انتاج الاختراعات ، وكثير من المعارف التكنولوجية الأخرى سواء صارت روتينية أم لا ، ..... يكون فى أغلب الحالات نشاطا اقتصاديا مثله كمثل انتاج الخبز » (١٧) . وقد قدم هيسن قبل ذلك فى ١٩٣١ نوعا مشابها من الجدل غير أن تلك الحالة كانت تخص نمط الانفاق على العلم الأساسى الذى كان هيسن (١٨) يدافع عن أنه يتحدد ، الى درجة كبيرة ، بالاحتياجات الصناعية .

وقد كانت دعاوى كل من شيموكلر وهيسن عرضة لنقد هائل فى السنوات الأخيرة . وكان النقد تجريبيا ومفاهيميا ، على حد سواء . وعلى سبيل المثال ، فان وولش وآخرين (١٩) قد نفذوا بحثا تجريبيا مفصلا على احدى الصناعات (الكيماوية) التى تتميز بكثافة رائدة للبحث والتطوير اذا ما قورنت بتلكم الصناعات التى درسها شموكلر . وقد انتهوا الى أن الأدلة تتجه صراحة ضد وجهة نظر شموكلر بالنسبة للقطاعات الأربعة الفرعية المدروسة وهى : البلاستيكيات ، ومواد الصباغة ، والصيدلانيات ، والبتروكيماويات . كما أن مويرى وروزنبرج قد نشرا تحليلا تفصيليا عن سلسلة من دراسات استقراء الماضى (*) المتعلق بأصول الابداع ، وكانت كل منها تستهدف توضيح أهمية عوامل الطلب فى احداث التغيير التكنولوجى . وقد خلصا الى أن « أولوية قوى الطلب فى السوق فى التأثير على عملية الابداع لا يقوم دليل بشأنها (٢٠) » . ورغم أن عوامل الطلب لا بد وأن يكون لها دور ، الا أنه من الجلى حقيقة أن الابداعات ليست متاحة بالتساوى وبتكلفة متكافئة لكل الصناعات . وفى المقابل فان السهولة التى يمكن بها تمثل (أو استيعاب) تكنولوجيات جديدة فى الانتاج الاقتصادى تعتمد أساسا على حالة (مدى) التطور فى منهجيات فرعية متنوعة للعلم والتكنولوجيا، تختلف فى الواقع فيما بينها اختلافا بينا . وقد أعاد روزنبرج صياغة المسألة بطريقة كاريكاتورية كما يلى :

> ليس من المحتمل أن أى مبلغ من المال قد خصص للنشاط اختراعى فى عام ١٨٠٠ قد انتج مجموعة واسعة وحديثة من المضادات الحيوية . ولم يكن فى مقدور أية مبالغ اضافية فى ذلك الوقت أن تقدم قمرا صناعيا يمكنه بلوغ مدار القمر . وقد كان عرض فئات معينة من الاختراعات ، فى ذلك الوقت ،

(*) ex-post studies.

غير مرن بتاتا ، بما يعني انتاجا صفريا عند كل مستويات الأسعار • هذا مع الاعتراف بوجود حالات متطرفة توجـد بالفعل بدعاوى من النوع الذى يقـوم باعتباره دليل خلف • وعلى الجانب الآخـر فان المدخل الخـاص للطلب الموجـه يفترض حقيقة ان المشكلة غير قائمة • ومن المؤكد ان الأوضاع الاقتصادية مثار الاهتمام تقع فى داخل نطاق الممكنات البينى الشاسع ذلك ، حيث تكون مرونات العرض أكثر من الصفر ودون اللانهـــاية » (٢١) •

٦ ـ ٢ ـ ٤ التاثيرات العالمية ـ دورة المنتج (*) :

لم تكن التناقضات الخاصة بتأثير التكنولوجيا محصورة ، بأية حال ، فى الاقتصاد المحلى فقط ، ولكنها تحولت لأن تكون متشابكة أيضا مع التجارة والاستثمار الدوليين • ونحن سوف نتعقب قضية العـــلم والتخلف فى الفصلين التاليين ، غير أنه قد يكون من المفيد فى هـذه المرحلة ان نقـدم تصورا « لدورة المنتج » التى طرحها ميتشيل بوسنر فى ١٩٦١ (٢٢) باعتبارها فكرة تحليلية تتصل بالتجارة الدولية ، والتى طورت وعدلت فيما بعد بواسطة هيرش ، وهـنيافبوير ، وفرنـــون ، وآخرين (٢٣) • وقد كان أحد الأهداف الرئيسية وراء تقديمها يتمثل فى محاولة التعامل مع مظهرى الضعف الجوهريين فى نظرية التجارة الدولية باعتبار أن الأخيرة قد تطورت فى اطار تعاليم الكـــلاسيكية الجديدة • وأولهما أن النظرية النيوكلاسية لم تبد جيدة بما فيه الكفاية « كأداة توقع » لأنساط التجارة بين الدول ، أما ثانى الضعفين فيتمثل فى أنها لم يكن لديها غير القليل الذى يمكن أن تقدمه بخصوص حركيات (ديناميكيات) التجـارة ، أى عن أسباب وكيفية تغير أنماط التجـارة •

وقد ظهرت « التكنولوجيا » بالفعل وكأنها تملك القليل المحـدود تماما الذى يمكن أن تتعامل به مع التجـارة • فالتجـارة كانت تحدث ، وفقا للكلاسيكيين الجدد ، بسبب التفاوت فى هبات العوامل بين البلدان • فالقطر الذى كان قد حظى خاصة بعامل الانتاج س١ ، على سـبيل المثال ، كان من الممكن أن يمتلك وفقاً لهذه الرطانة ميزة تفضيلية فى انتـــاج تلك السلع التى يكون هذا العامل أحد مدخـــلاتها الكميـة المهمة ، طالما أن س١ كانت بالمقارنة أرخص من عوامل أخرى س٢ ، س٣ ، س٤ ، •••

(*) Product Cycle.

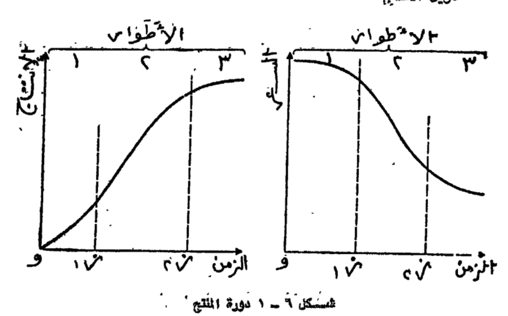
وهلم جرا . وهكذا فان مردود هذا التصور أن ذلك القطر عليه أن يتخصص فى انتاج مثل تلك السلع ، وأن يصدر ما يزيد على المطالب المحلية ، وأن يستخدم المتحصلات لاستيراد السلع المصنعة التى تستخدم تلك المدخلات التى هى أرخص نسبيا فى اقطار اخرى . وبهذه الطريقة فان تقدم التجارة الدولية كان يمكن ان يضمن للعالم الاستخدام الامثل للموارد ، وكذلك تعظيم الانتاج . كما كان يمكنه أيضا أن يؤدى الى التسوية بين الدخول المترتبة على أى عامل انتاج محدد ، فيما بين الأقطار . وقد كان الكثير الخاص بنظرية التجارة الدولية ، ولا يزال ، يمثل مجموعة من التفصيلات والافاضات المرتبطة بهذا الموضوع الأساسى . وحيث ان « التكنولوجيا » كانت تعرف ببساطة بمعايير التشابك بين المدخلات (٢٤) « قارن الفصل الرابع » ، وكان يفترض انها متاحة بكل الحرية فوق « رف » عالى وبتكلفة صفرية ، فانها بحكم تعريفها لم تلعب أى دور فيما يتعلق بنمط التجارة .

ورغم هذا فان الرؤية النيوكلاسية ، باعتبارها نظرية علمية ، لم تكن كافية . وعلى سبيل المثال فان ليونتييف (٢٥) قد أوضح تجريبيا ان الولايات المتحدة ، باعتبارها بلدا يحظى بهبات طيبة من رأس المال ، قد بدت بطريقة متناقضة وكانها مصدر صاف لسلع العمالة الكثيفة ومستورد صاف لسلع رأس المال الكثيف . وقد اظهرت الدخول المترتبة على عوامل الانتاج (الأجور على سبيل المثال) صدودا عنيدا عن التساوى عبر الحدود الدولية ، وقد بات هذا الأمر بالغ الجلاء امام الجميع ، فيما عدا الذين يبالغون فى الالتزام بمعتقد ان «التكنولوجيا» كانت متاحة بكل سهولة لكافة المنتجين المحتملين لسلعة ما ، وبتكلفة صفرية . يزيد على هذا أن النظرية المشيدة لم تكن توفر اى ادراك لانماط التجارة المتغيرة مع الوقت . ومع مثل هذه الخلفية كان ظهور دورة المنتج على المسرح .

ويتواصل النقاش كما هو آت . لا تظهر المنتجات فى السوق فجاة باعتبارها سلعا نامية ومكتملة ، ولكنها على الأخرى تعبر عن « دورة حياة » فنية ــ اقتصادية (تكنواقتصادية) تنضج خلالها . وقد يمكن تقريب صورة هذه الدورة باعتبارها مكونة من أطوار نمو ثلاثة عريضة . وفى الطور الأول ، طور الابداع ، يطرح المنتج موضع الاهتمام فى السوق ابتداء باعتباره « سلعة جديدة » . ويغلب أن يحدث هذا فى الاقتصادات المتقدمة حيث يتوفر فيها فقط امتلاك البنية الأساسية التكنولوجية اللازمة لتعضيد ابداع المنتجات ، والمتمثلة فى امكانية

تدبير المهارات ، وقطاع السلع الرأسمالية المتقدم فنيا ، والامداد الوفير برأس المال المخاطر ٠٠٠ الخ • وهكذا فان شركة تنتسب الى نظام اقتصادى متقدم يكون لديها ميزة تفضيلية فى مجال تسويق المنتجات الجديدة بحيث تستغلها لاكتساب مواقع احتكارية ، وفقا لما ذهب اليه شومبيتر • وتكون الأسعار عالية ولكن الأرجح أيضا أن يوجد نمو سريع للغاية فى حجم الانتاج والمبيعات • وحيث ان السوق هناك تكون سوق دخول كبيرة ، فان القبول الفرح لهذه المنتجات من قبل المستهلكين يكون مرجحا •

ومع اقتراب اللحظة الزمنية ز١ فى الشكل ٦ ــ ١ يبدأ الوضع الاحتكارى للمخترع فى التآكل حيث تكون براءات الاختراعات قد تسربت ، وتكون الشركات المنافسة الأخرى قد بدأت نسخها أو قدمت بدائل لها • ويتناقص معدل الربح جنبا الى جنب مع السعر ، وينتقل الانتاج من الشركة الصغيرة ، المتقدمة والمبدعة ، الى مشروع أضخم متكامل ومؤسس على العلم ، وتتوفر لديه المقدرة للاستفادة من اقتصاديات الحجم • ويكون هذا هو الطور الثانى ، الطور الوسيط ، حيث يتباطأ تزايد الانتاج بانتظام ليستقر عند معدل نمو « عادى » • ويصير دور العلم فى هذه المرحلة أميل الى الدور النمطى الروتينى (اليومى) الخاص باجراء الاختبارات ، وضبط الجودة ، واحداث التحسينات الهامشية (أو الدفاعية) ، والذى يستغرق أغلب وقت معمل البحث والتطوير التقليدى • وعند هذه المرحلة أيضا سوف ينشأ نوع ما من تدويل الانتاج •



شكل ٦ ــ ١ دورة المنتج

وأخيرا ، يصير المنتج مكتمل النمو في الطور الثالث ، بما يعنى أن تكنولوجيا الانتاج الخاصة به صارت مفهومة تماما ومنمطة (أو معيارية) . وتكون احتمالات المزيد من الابداع الآ نادرة ، وتتعرض الاحتكارات للتآكل ، ويتهاوى الانتاج وتهبط الأسعار الى ادنى المستويات « التنافسية » . وعند هذه المرحلة ، كما تقول القصة ، يتوفر لدى الدول المتخلفة (البلدان الأقل نموا) ميزات انتاج تفضيلية حيث تكون العمالة غير الماهرة وشبه الماهرة قد صارت هى المدخلات الأساسية . وهذه بالطبع تكون أرخص فى تلك البلدان .

غير أن نظرية دورة المنتج لم تكن فقط مجرد تفسير لتغيير أنماط التجارة . فهى قد كانت تنطوى ضمنيا (وصراحة فى بعض الأحيان) على صياغة نظرية تتعلق بنقل التكنولوجيا ، حيث كان يتوقع حدوث هذا النقل في طور « الإكتمال » في الدورة . وهناك عدد من المشكلات تتعلق بدورة المنتج عند هذا المستوى . فقد أوضح كوبر (٢٦) أن الشركات ، في الممارسة ، « تنقل » التكنولوجيا وموارد أخرى فى مرحلة أكثر تبكيرا من « حياة » المنتجات ، وغالبا لأسباب تتصل باستراتيجيات الاستثمار الدفاعى (الوقائى) حيث تكون الأسواق المحلية محمية . ويعرف عن الشركات ، فى حالات أخرى ، أنها تقوم بعزل أجزاء العمالة الكثيفة من عملية الانتاج ، وتنفذ ما يعد أساسا من عمليات التجميع التى تحتاج الى العمالة الرخيصة عبر البحار ، ثم تعيد تصدير الأجزاء التامة الصنع ثانية الى المركز الرئيسى . وتشيع انشطة المحميات من هذا النوع خاصة فى بعض بلدان الشرق الأقصى (تايوان وكوريا الجنوبية وسنغافورة) ، وغالبا ما تكون مرتبطة بمنتجات قد تم إستنفاذها كلية من وجهة نظر الابداع . والمشكلة الثانية أن التكنولوجيا قد لا تنقل ، بهذا المفهوم ، حتى حين تكون المنتجات المرتبطة بها قد بلغت طور الاكتمال ، وذلك حيث تكون بعض دوائر الانتاج الصناعى خاضعة لاحتكارات شركات دولية ضخمة .

وهناك ، مع ذلك ، مشكلة اضافية تخص دورة المنتج وتتمثل فى السهولة التى تتحول بها من أداة تحليلية « ايجابية » الى مجرد وصف « معيارى » للطريقة التى يجب أن تسير عليها الأمور . وهكذا فان دورة المنتج اذا ما كانت وصفا حقيقيا لحركيات انماط الانتاج العالمية فان البلدان المتخلفة يكون قد قدر لها الى الأبد أن تكون من « التابعين » التكنولوجيين الذين يلتقطون على الدوام نفايات التكنولوجيا التى تم هجرها فى البلدان الغنية . وقد حاول جريفن (٢٧) ، على سبيل المثال ،

أن يوضح أن دوره المنتج اذا ما تركت تعمل فى عالم خـال من اعاقات القيـود المؤسساتية فانه لابد وان تحدث اعادة توزيع مستمرة للدخـل من البلدان الفقيرة الى البلدان الغنية من خـلال عمليـة التبادل غيـر المتكافىء ، حيث يتم تصدير منتجات البحث والتطوير المكثف ، والحديثة غالية الثمن • من البلدان الغنية الى البلدان الفقيرة فى مقـابل المنتجات « المكتملة » رخيصة الثمن التى تصدرها البلدان الفقيرة الى البـلدان الغنية • وبالطبع فان البلدان المختلفة ، ولهذا السبب تحديدا ، تبـدى قلقا ازاء مخاطر مثل هذا النـوع من التبعية ، الى حـد أنها تحـاول أن تضمن نقل التكنولوجيا فى مرحلة اسبق كثيرا من « حياة » المنتجـات • واذا ما بلغ هؤلاء حدود النجاح فان النموذج المبسط لدورة المنتـج لن تكون أمامه بعد فرصة للعمل • والواقع أن أحدى القضايا الرئيسية فى السنوات الأخيرة تتعلق بالمدى الذى يمكن أن تبلغـه مقـدرة البلـدان المتخلفة على الاستفادة (أو عدمها) من الانتشار العالمى للتكنولوجيا • وسوف نناقش هذه القضية بمزيد من التفصيل فى الفصل الثامن ، بيـد أن هناك مؤشرات على ان بعض البلدان الأقل نموا قد بدأت تسـتوعب (تتمثل) بالفعل التكنولوجيا المستوردة ، بكفاءة تامة •

٦ ـ ٢ ـ ٥ انتشـار التكنولوجيا :

فى السنوات الأخيرة توسـعت ادبيـات انتشار الابداع توسـعا هائلا • ويستحق الأمر ، فى هـذه المرحلة ، ان نذكر فى ايجـاز واحدا أو اثنين من ملامح هذا الانتشار ، حيث انه يتصل بالكثيـر من الجـدل القائم حول التاثير الاجتماعى للعلم والتكنولوجيا • واحـدى نقـاط الانطلاق المفيدة تتعلق بالريب (الشك أو عدم اليقين) اللصيقة بالنشـاط الابداعى ، واذا ما كان انطلاقا لمنتج جديد للمرة الأولى أم تقليـد لابداع قدمه منافسون بالفعل • وسوف يكون على المرء ان يتذكر هنا أن شومبيتر الأول قد مارس قدرا هائلا من التـاكيد على الضـغوط التنافسـية التى تعمل بما يؤدى الى تنشيط انتشار محاكاة (تقليد) ابداع ما فى داخـل النظام الاقتصادى ، بيد أنه كان أيضا يبدى قلقا من المخـاطر التى ينطوى عليها هذا العمل بالنسبة الى الشركة • وليس باللازم أن يعنى عدم تطبيق (أو اعتماد) ابداع مهم الخـروج التـام من دائرة الأعمال، على اعتبار أن صنوف المنتجات القائمة يضطرد تقادمها • فعلى الجانب الآخر كان التطبيق ذاته مهددا بالريب الخاصة به والتى تنشأ عن عوامل مثل افتقار الوصول الى أجزاء مهمة من التكنولوجيا الاضـافية ، وعدم امكانية توقع الطلب ، والمتطلبات المتغيرة المحتملة فى التسويق والتوزيع، وامكانية احـداث المزيد من الطفـرات الابداعية الجذرية (وهـو اكثرها

أهميــة) • وقد أوضح روزنبرج أن المنطقى بالنســـبة الى شركــة مــا الا تقوم بتطبيق ابداع ما فى ظل توقع المزيد من التغييرات التكنولوجية الجذرية ، حتى حين تكون كافة المخاطر الأخــرى محــدودة • والحكمـــة الاقتصـــادية وراء فعــل كهذا واضــحة •

> طالما أننا نقبل بالطبيعة متواصلة التحول للكثير من التغييرات التكنولوجية ، فان التوقيت الأنسب لابداع ما يصير متأثرا بشدة بالتوقعـــات المتعلقة بتوقيت واهميــة التحســينات المستقبلية • وحتى حين تعبر عمليــة جديدة الاختبــار الصارم الخاص بخفض المتوسط الجديد للتكلفة الكلية الى ما دون المتوسط القديم لتكلفة العوامل ، فانها قد لا يتم اعتمادها • والسبب وراء هذا أن وجهات نظر المخــاطرين بالمشروعات المتعلقة باتساع خطو التحسينات التكنولوجية قـــد يعكس توقعات لمعدل التقادم التكنولوجى أعلى من تلك المسموح بهــا عن طريق اجراءات المحاسبة التقليدية فى مجـــال تقييــم الاستثمار • يزيد على هذا أن صيغ المحاسبة قد لا توفـــــر اعترافا كافيا « بتكاليف التكهين » التى ينطــوى عليهـــا ادخال طرق جديدة ، وخاصة حين يكون هــذا التكهين (للقديم) كثير التكرار • وهكذا فان شركة ما قد لا تكون راغبــة فى ادخال تكنولوجيا جديدة اذا ما بدا احتمالا قويا أن المزيــد من التحسينات التكنولوجية سوف يكون قريبــا على طــريق القدوم (٢٨) •

ويواصل روزنبرج سرد طائفة من الأمثلة التى تدعم وجهة النظر التى تفيد أن « الابداع » الابتدائى غالبا ما يكون كيانا بالغ النقصان ، ممتلئا « بالاختلالات » التى يلزم تسويتها ، وبمشكلات النضج التى تتطلب الحل •وفى هذه المرحلة التى تحمل تشابهات واضحة مع الطور الأول لدورة المنتج ، فان الطريق البين أمام المنافسين المحتملين أن ينتظروا التحسينات مع ابقاء العيون مفتوحة أمام الأحداث • وفقط عندما يصير الابداع « مكتملا » نسبيا فانه يكون من المنطقى تنفيــذ استثمارات التقليــد المبــاشر • وغالبــا ما يكــون هــذا صحيحا • فى الممارسة ، حتى بالنسبة الى الشركات الكبيرة نســبيا التى تكون ، وفقا لتقديرات كتاب مثل شــــومبيتر الثانى وجالبريث وشيرر ، فى « مأمن » أفضل ضد مخاطر فشل الابداع بسبب القدرات المالية المطلقة والســيطرة على السوق (٢٩) •

وقد توفر دعم اضافى لوجهة النظر (الأميل الى المحافظة) هذه التى تخص معدل انتشار الابداع عن طريق فريمان (١٩٧٧) الذى لفت الانتباه الى الطبيعة الروتينية والدفاعية للكثير من نشاط البحث والتطوير فى الصناعة المعاصرة · فهذا النشاط عادة « لا يكون مكرسا من أجل المنتج الرئيسى الجديد أو العملية الجديدة الأساسية ، ولكنه يكون من أجل تغييرات وتحسينات أدنى نسبيا » (٣٠) · وقد وثق روزنبرج (٣١) ذاته طائفة كاملة من الحالات التاريخية حيث كانت التكنولوجيا الأقدم (والتى تتسيد فى جلاء) تواصل البقاء فى الواقع على امتداد عقود تلت ظهور التكنولوجيا الجديدة على المسرح · ومع مثل هذه الحالات فان نجاح مؤخرة الصنف الأقدم كان فى مجمله ينشأ غالبا عن التحسينات التكنولوجية الفعالة من جانب الشركات التى لم تكن قادرة ، لسبب أو لآخر ، على اعتماد التكنولوجيا الجديدة ·

والواقع أن معالجة الانتشار من خلال التعاليم النيوكلاسيكية للتحليل الاقتصادى كانت غير مصقولة الى حد كبير للغاية · فرد فعل شركات منافسة تجاه ابداع يقدمه غريم ما ، يلزم أن يفترض أنه فى مجموعه دالة للتوقعات الخاصة بربحيته الاقتصادية المحتملة ، مشفوعة بالريب التى تلصق دائما بكل ما هو جديد ، والذى سوف يكون له تأثير تفاضلى فى حال الأخذ به من جانب شركات أخرى لمجرد أن ظروفها تختلف · وتلتزم الشركات الحرص حين تبدأ فى اعتماد هذا الجديد ، ولكنها اذ تتعلم بالتدريج من خبرات الآخرين ، تقفز الى « عربة أصحاب الحظ الأوفر » ، وتوفر للصناعة ككل منحنى الانتشار التقليدى الذى يأخذ الشكل « S » والذى تحقق تجريبيا بفضل طائفة من الكتاب أمثال مانسفيلد (٣٢) وديفيز (٣٣) ، والذى يوصف بأنه قريب الشبه من دالة « دورة المنتج » المبينة فى الشكل ٦ ــ ١ ·

وعلى كل ، فان سوتيه (٣٤) قد بين فى ورقة حديثة راجع فيها بعض الأدبيات أن مثل وجهة النظر الخاصة بالانتشار هذه ترتب قدرا هائلا من التركيز على عوامل الطلب ، مع تطويعها الشركات بحيث تبدو وكأنها تستسلم كلية « لاشارات السوق » من النوع الاقتصادى ، وقد أوضح روزنبرج فى جلاء قاطع أن الشركات غالبا ما تسلك وفقا لتصورات ذات طبيعة تكنولوجية غالبة (أى تصوراتها بخصوص الآفاق المحتملة لتكنولوجيا جديدة) ، كما أفصح عن وجود دليل على المستوى الدولى يفيد أن أقطارا (مثل اليابان) (٣٥) صارت تمتلك المقدرة على « القفز » فى عالم التكنولوجيا عن طريق تخصيص موارد هائلة

لتحسينات تكنولوجية معينة ، حتى حيث لا تكون « اشارات السوق » تزكى مثل هذه الاستراتيجية • وسوف نرى فى القسم التالى انه لهـــذا السبب ، ولأسباب اخرى ، فان المنهج القيـاسى للتحليـل الاقتصـــادى النيوكلاسى قد تعرض لهجوم متزايد ادى الى طائفة من الرؤى الجديدة (رغم أنها يحتمل الا تكون قد تبـلورت بعد حتى الآن) المتعلقـة بطبيعـة التغييرات التكنولوجية وعلاقاتها بالتنمية الاجتماعية •

٦ ـ ٣ تطورات أكثر جذرية :

ســـوف يكون الطلاب عنـد هذا الحد قد ادركوا جـوهر الرؤية « الأورثوذكسية » المتعلقة بتاثير العـلم والتكنولوجيا على التنميـة الاجتماعية ـ الاقتصادية ، والتى تفيد بالحاجة الى عمل الكثير فى داخل الأصولية المنهجية القائمة ، اى مع الأدوات الطرائقية والمفاهيمية المتاحة بالفعل • فهذه الأدوات تنحو الى التركيز على الطبيعة « السكونيـــة المقـارنة » للكثير من جهود التنظير الاقتصادى مثـل الأهمية النسـبية لعوامل الطلب التى « تستدعى » استجابات من جانب القطاع الانتاجى ، والسلبية المصاحبة لاعتماد الطبيعة « شبه الرفوفيـــة » للتطـــورات التكنولوجية ، والأولوية المطلقة للمكونات الاقتصادية التقليدية • وهى تميـل ايضا الى التفسير الخاطىء لقضايا مهمة تخص الاقتصاد السياسى الذى قد يمكن النظر من خلاله الى التغييرات التكنولوجية باعتبارهـــا جزءاً جوهريا (ذاتيا) من العمليات البيروقراطية والسياسية للاقتصاد السياسى المعـاصر • وعلى كل فان هنـاك العـديد من المشكلات الصارخة المتوطنة فى وضع كهذا الى حد أن تنويعات من المناهج الجديدة البالغة الجذرية قد وضعت موضع الصدارة فى السنوات الأخيرة • وسـوف يخصص الباقى من هذا الفصل لرسم الخطوط العريضة للأكثر اهمية من هذه المناهج •

٦ ـ ٣ ـ ١ دفـــع العـلم :

وجهة النظر التى ترى أن كل الابداعات تنبثق أساسا عن تقــدم البحث العلمى هى النقيض على طول الخط للمفهوم الغامض الخاص « برف التكنولوجيا » • ومن الطبيعى أن هذا التصور ، وتحديدا فى اقصى دلالاته التى تذهب الى أن العلم الأساسى يسبب التغيير التكنولوجى ، لا يتمتع بحصانة واضحة • كما أن البحث اللامبالى لا ينتج الكثير من الأعمال التى يمكن ترجمتها دون اعمال التخيل الى أدوات تجارية • والتاريخ متخم بأمثلة عن ابداعات مهمة من الجلى انهـا لم تتـولد عن بحوث علمية اساسية ، حتى وان كانت أعمال بحثية قد لعبت فيما بعد

دورا فى نقل الأفكار الى انتاج تجارى · وعموما ، فان المفهوم الخاص « بدفع العلم » انما هو مفهوم أكثر تعقيدا يتم فى داخله اعطاء موقع الصدارة لدور النشاط الاحترافى للبحث والتطوير · ولهذا فان فريمان (٣٦) قد أوضح فى سلسلة من الدراسات التفصيلية لحالات صناعية كيف أن القرن العشرين قد اختلف عن القرن التاسع عشر فى هذا الخصوص ، أى على وجه الدقة بفضل قطاع البحث والتطوير المتفرغ طول الوقت لممارسة هذه الحرفة ، والمرتبط بالصناعة ، والذى تتحدد مهمته فى البحث عن مفصلة الابداعات التجارية عن طريق العمل البحثى المنظم ·

وقد كانت نقطة البدء تتمثل فى التطور البالغ السرعة فى تكنولوجيا العمليات الجديدة فى قطاع الكيماويات مع نهايات القرن التاسع عشر · وقد بدأ فريمان دراساته من استغلال صبغات الأنيلين الاصطناعية (*) فى ثمانينيات القرن التاسع عشر اعتمادا على كيمياء قطران الفحم ، وتصاعد مرورا باصطناع الأسمدة النيتروجينية والتكسير الحفزى للبترول · وقد أوضح فريمان فى تفصيل بيانى كيف أن الشركات (فى ألمانيا والولايات المتحدة أساسا) قد انتهت فى سرعة بالغة الى ادراك أن « البحث المنظم عن المعرفة » يمثل وسائل مرتبة لضمان تدفق متواصل للابداعات ، مما يساعد بالتالى على تحقيق قوة فى السوق ، ونمو للمؤسسة ، وأستمرار بقائها · وهناك تطورات رئيسية ستة دعمت « التحول الى أساليب الانتاج الفيضى » التى قامت بدورها « بتسهيل تنامى احتراف البحث والتطوير الصناعى الداخلى ، والذى ادى من جانبه الى تنشيط هذه الأساليب » · وهذه التطورات هى :

١ ـ النمو الهائل فى سوق الكيماويات الأساسية مثل الصودا ، والأمونيا ، والكلور ، وحامض الكبريتيك ، والايثيلين ، والبروبلين « فلبنات البناء » هذه (كانت) تستخدم كمواد وسيطة لتشكيلة ضخمة من الكيماويات الأخرى ، مثلما تستخدم فى تطبيقات صناعية عديدة أخرى خارج صناعة الكيماويات ·

٢ ـ الانتقال فى عالم المواد الأساسية المطلوبة للكيماويات العضوية من مشتقات الفحم الى مشتقات البترول والغاز الطبيعى · وقد كان هذا

(*) Synthetic وقد استخدم اللفظ اصطناعى ليقابلها فى العربية ، تمييزا عن Manufactured التى يقابلها مصنع (بتشديد النون) ـ (المترجم) ·

حافزا الى تطوير عمليـات مستمرة ، وانشـاء مجمعـات كيماوية مرتبطة بمصانع التكرير ٠

٣ ــ المتاحية المتزايدة للكهرباء باعتبارها مصدر طاقة ، وتطوير عمليات كهربية حرارية وكهربية تحليلية (الكتروليتية) ٠ فقـد شرح فاراداى التحليل الكهربى للملح فى ١٨٣٣ ، غير أن هذا لم يكن بالممكن (تجاريا) الا مع نهـايات القرن حين أضحت الطاقة الرخيصـة متـاحة بصفة عامة ، وحين تم تطوير عمليات هائلة الحجم ٠

٤ ــ التحسينات فى المواد اللازمة لانشاء المصانع ، وفى مكونات هذه المصانع من مضخات ، وضواغط ، ومرشحات ، وصمامات ، وأوعية ضغط ٠٠ الخ ٠ وقد كانت كل هذه امورا اساسية حتى يمـكن السماح باستخدام عمليات كبيرة الحجم ، واعتماد ظروف تشغيل أكثر قسـوة مثلما يحدث مع الضغوط العالية ودرجات الحرارة القصوى ٠

٥ ــ تطوير اجهزة جديدة لرصد (قياس) وضـبط عمليـات التدفق ، ولاجراء التحاليل والاختبارات المعملية أيضا ٠

٦ ــ تطبيق المعرفة العلمية الأساسية على عمليـات الانتاج ، وتطوير مناهج (اساليب) عمل جديدة فى مجال الهندسة الكيماوية ٠ فقد تم ربط تصميم عمليات التدفق الجديدة بالكيمياء الفيزيائية ، فى حين ان عمليات الدفعات (المجزأة) القديمة كانت تؤسس فى الغـالب عـلى المعرفة التجزيبية البحتة ، وعلى الهندسة الميكانيكية (٣٧) ٠

لقد أدت اهمية التصميم الهندسى والمقاولات فى أيامنا هذه الى تصميم وتطوير المفاعلات النووية الحديثة على سبيل المثال ٠ ومن هنـا فان الكثير من الانتاج الصناعى المعاصر ، بصفة الحقيقى ، يعتمد على البحث عن ، وتحقيق ، ومعالجة المعلومات العلمية ثم مفصلتها فيما بعد مع الكيانات الهندسية ٠ ووجهة نظر فريمان أنه فى ميادين عديـدة للانتاج الاقتصادى ، وخصوصا تلك التى عايشت نموا صناعيا سريعا ، تكون الروابط الوثيقة والشـاملة مع القاعـدة العلميـة هى التى توفـر بالفعل الاندفاعة اللازمة للتغيير التكنولوجى ٠ ويترتب على هذا أن الحكومات الراغبة فى تعزيز التنافسات الصناعية الدولية لا يمكنها أن تقعد وتنتظر « المغامرين أصحاب المشروعات » لأداء هذه الوظيفـة بأنفسهم ، طالما أن تعقيد الفعل الابداعى قد بلغ الآن حدا لا يحتمل أن ينجح معه غير جهد فريق منظم فقط ٠

وهو ، أى فريمان ، يتخذ موقفا من كتاب مثـل المؤرخ ديديك دى. سولا برايس الذى ادعى فى ١٩٦٥ أن العـلم والتكنولوجيا كانا دائمـا نشاطين مهنيين منفصلين تماما ، وأن الاتصال بينهمـا وان كان مثمـرا جدا فى بعض الأحيان الا انه كان أميل الى الارتعاش ، وأن التكنولوجيا قد تقدمت لفترات طويلة دونما أية مدخلات رئيسية من العلم (٣٨) • كما أنه اتخذ موقفا من عمـل تجريبى خصب نفـذه جاوكس ومساعدوه فى ١٩٥٨ (٣٩) • فقد خلص جاوكس وآخرون فى دراسة عن ٦٠ ابداعـا مهما فى القرن العشرين الى أن مبالغة ضخمة قـد لحقت بدور معـامل البحث والتطوير فى المؤسسات • وطبقا لوجهة نظر جاوكس فان « المخترع المبدع المستقل ، المحبط ولكنه صامد ، يبقى فى الحـاضر مثلمـا كان فى الماضى مصدرا رئيسيا للاختراعات الصناعية المهمـة • فبيئـة البحث والتطوير في مؤسسة كبيرة غالبا ما قد تكون مثبطة اكثـر منها محفـزة لأعمال مثـل هؤلاء الأفراد التى تزدهر فى المنـاخ الأكثر تسـامحا فى الجـامعات وفى الشركات الصـغيرة الجـديدة » (٤٠) • وعلى كل فان الكاتبين كليهما طبقا لما ذهب اليه فريمان لم يعيرا اهتماما كافيا للكيفيـة التى تغيرت بها الأمور مع الايغال فى هذا القرن • فبرايس ينحـو الى استخراج أمثلته من الحقب المبكرة ، وخصـوصا خلال القـرن التـاسع عشر ، بينما العينة الخاصة بجاوكس منحازة فى اتجاه مشـابه ، حيث تشتمل على (سوستة) الملابس ولكنها تستبعد التكنولوجيا النـووية ، على سبيل المثال • يزيد على هذا وجود مشكلات طرائقية (ميثودولوجية) مهمة فى دراسة جاوكس تختص بالأهمية الاقتصادية للابداعات (وبالتالى « أوزانها » النسبية) ، وبمدى التركيز الذى يجب توجيهه الى « طـور التنمية » المهم للابداع ، والذى يتحول فيـه الاختراع الغفل الى منتج ذى فائدة اقتصادية • ويذكر فريمان عملاً لمانسفيلد (٤١) وستيد (٤٢) يشير الى ان تكاليف مثل هذا البحث والتطـوير تتغير « نمطيا بين ٢٥٪ و ٦٠٪ من التـكاليف الكليـة للابداع » (٤٣) ، الى حد أنه حتى فى الحالات التى تصدر فيها « الاختراع » عن شخص واحد « فان الضرورة تتزايد لبذل موارد « تطويرية » هائلة قبل بلوغ الاختراع مرتبـة الوجـود التجارى • ويرجع أن يحدث هذا فى داخل معمـل البحث والتطوير • وعموما فان كافة الفرقاء يتفقون على أن مثـل هـذه التوجهات تتفاوت فيما بين الصناعات ، وأن الصناعات المفـرطة فى تقليديتها (مثـل المنسوجات) تكون على وجه الخصوص ، وبحكم طبيعتهـا الحـذرة ، أقل تكثيفا للبحوث • ورغم هذا فان موقف المتخصصين من أمثـال فريمان أن صناعات النمو السريع مثـل الكيماويات ، والبلاستيكيات ، والالكترونيات ، والطـائرات ، وتوليد القوى النووية ، هى تحديدا التى

تتميز بانفاق داخلى ضخم على البحث والتطوير ، وهى التى تكون فى ذات الوقت فى رباط مع التقدم فى بحوث العلوم الأساسية . وفى صناعات مثل هذه يكون غياب المخترع المتفرد باديا للعيان

وبقدر ما تصح رؤية فريمان بشأن أهمية البحث والتطوير الاحترافى ، فانها تقدم دعما لمواقف شومبيتر الثانى ، وجالبريث ، وغيرهم من الذين رأوا أن الشركات الكبيرة يحتمل أن تكون أفضل ابداعا من الشركات الصغيرة . وينشأ هذا عن مقولة « الحجم » التى أوضحناها فى الفصل الخامس . ويبدو أجمالا أن أدلة معاصرة تدعم هذه الرؤية ، رغم وجود ميادين للتكنولوجيا العالية لا تزال الشركات الصغيرة تحقق فيها فتوحات هائلة ، ومن أمثلتها فروع صناعات السلع الرأسمالية الألكترونية . ويتصل بهذا الأمر مسألة مفادها أن الصناعة لا يمكنها عادة أن تستغنى عن طرق أبواب البحث العلمى العلنية التمويل (من خلال الجامعات ومعاهد البحوث الأخرى) لحساب مجهوداتها الداخلية الذاتية . ورغم أنه لا يزال هناك غموض كبير فيما يتعلق بالطبيعة المحددة للروابط بين البحوث القائمة فى الجامعات وبين التطورات التكنولوجية فى الشركات ، الا أن هناك اتفاقا عاما على أن البحث والتطوير الداخلى يوفر « مرشحا » ضروريا لمدخلات البحث والتطوير الخارجية . ويمكن للشركة ، من خلال الفعل الممارس للبحث والتطوير فقط ، أن تحتفظ بموقع الصدارة مع التقدم فى المنهجيات العلمية التى تتصل بعملها ، وأن تتعرف على أهمية « التطورات » الخاصة ، وأن تجد السبيل إلى « الكلية الخفية » الملائمة التى تضم علماء ومهندسين أساسهم جامعى (٤٤) .

وهكذا فان التصور العام الخاص بـ « بدفع العلم » ، فى شكله المعاصر ، ليس يستهدف من ورائه ، الى حد كبير ، نقل انطباع عن بحث علمى يستحث خطو الابداع الصناعى ، ولكنه على الأحرى يحاول ابراز الطبيعة البالغة التعقيد للابداعات الصناعية التى ترتبط بالعلوم الأساسية (على النحو الذى يبدو أنه يمارسه فى هذه الأيام) . ويجب على الشركات ، فى قطاعات عديدة ، أن تستثمر مبلغا خالصا معينا فى البحث والتطوير تتحدد قيمته بدقة بطبيعة الصناعة موضع الاهتمام . ذلك لأنها لمجرد عدم اتيان هذا سوف تجد أنه من الصعب ، بصورة مضطردة ، ان تتنافس مع أندادها . فالاستثمار فى العلم « لا يدفع الابداع » بقدر ما يعمل كشرط ضرورى للبقاء فى عالم الصناعة .

وبالمثل فان الحقيقة المجردة للبحث والتطوير الصناعى تكشف ، رغم هذا ، عبثية الفكرة الخاصة « بالرف التكنولوجى » الذى هو متاح بالفعل لجميع الشركات ، بكافة الأحجام ، وأينما كان موقعها . والمقابل الأكثر دقة ان هناك العديد من الرفوف التكنولوجية التى تتغير مخزوناتها باستمرار بسبب النشاط الاستثمارى المباشر للشركات ، وبسبب الأفعال (غير الخاضعة للسيطرة) التى يقوم بها آخرون . وفى بعض الأحيان تكون للأرفف صفات الخصوصية والملاءمة لشركة ما . وفى بعض الأحيان لا تكون كذلك . وغالبا ما تكون المعرفة بالأرفف وبمحتوياتها غير قائمة أساسا . وهكذا فان كل الشركات فى حقيقة الأمر ، تعيش فى عالم يتصف بريبة تكنولوجية هائلة . وهكذا تكون كيفية التعايش مع هذه الريبة (أو عدم اليقين) مشكلة رئيسية تواجه هذه الشركات دائما .

٦ ــ ٣ ــ ٢ الأنظمة التكنولوجية

أحد التصورات المرتبطة « بدفع العلم » ، وان كان يتميز عنه مفاهيميا ، هو ذلك الذى يخص « النظام » التكنولوجى ، وأحيانا نطلق عليه أيضا « الأصولية المنهجية » أو « العائلة » التكنولوجية . والذى يستهدف أن يعبر عنه هذا المفهوم انما هو الفكرة الخاصة بشبكة من العلاقات الهندسية المؤكدة التى تمفصلت مع تنويعات من التصميمات ، واللوحات التصميمية ، وأنظمة الماكينات وفروعها (الأنظمة التحتية)، والتفاوتات والمثبتات ، وجداول أعمال البحوث الهندسية ، حيث ينتظم الكل فى خيط تكنولوجى قد أظهر بعض وعده فى مجال الانتاج الاقتصادى . ومن أمثلة الأنظمة التكنولوجية كانت تكنولوجيا ماكينات تصنيع العدد (الأدوات) فى القرن التاسع عشر ، وتكنولوجيا الترانزستور فى الخمسينيات والستينيات ، وتكنولوجيا التصميمات المعانة بالحاسبات فى السنوات الأخيرة . وفى كل من هذه الحالات لا يمكن النظر الى التكنولوجيا باعتبارها « قطعة من كيفية الأداء (*) » ثابتة ، يتم تطبيقها فى الانتاج الاقتصادى بشكل آلى . ولكنها على الأحرى تكشف كل السمات المميزة لنظام عضوى ، غالبا ما يكون مصاحبا لصناعة جديدة ، وان يكن هذا الأمر غير حتمى . ويتطور هذا النظام من خلال مسارات غالبا ما تتحدد بطريقة « محاولة وخطأ » متميزة فى ذاتها وتكتنفها مخاطر جمة . ومثلما أفصح روزنبرج فى افاضة

(*) Know how.

ضافية (٤٥) فان تاريخ التكنولوجيا يظهر فى جلاء تام أن تلك كانت هى الحال فى أغلب مجالات الانتاج الاقتصادى ٠

وتوجد واحدة من أدق المعالجات للموضوع فى ورقة حديثة أعدها جيوفانى دوزى (٤٦) ، وقارن فيها النظام التكنولوجى مع الأصولية المنهجية للعلم التى قدمها كوهن (٤٧) ٠ وسوف يتذكر المرء أن « الأصولية المنهجية » ، طبقا لما ذهب اليه كوهن ، تعين كل الأنشطة المنطوية تحت جناح ما يعرفه بأنه « العلم العادى » ، أى علم الخبز والزبد ، أو النشاط الروتينى الذى يميز أغلب الأعمال البحثية ٠ وفى صياغة مشابهة الى حد ما ، فانه عند أية نقطة فى الزمن ، وبالنسبة الى أية صناعة (تتحدد بدلالة سلع معينة) ، تكون هناك أصولية منهجية تكنولوجية مسيطرة تمسك باحكام بزمام منظومة الأفكار / التقنيات / الأدوات / المواد ٠٠٠ الخ التى ينظر اليها باعتبارها صاحبة الاحتمال الأكبر فى أن تكون مطلوبة من أجل ترسيخ الانتاج الاقتصادى سواء فى ذلك الحين ، أو بمعايير التغيير الفنى المستقبلى ٠ وهكذا فان «مسار انطلاق » (*) التكنولوجيا ، والذى يتماثل الى حد ما مع فكرة « العلم العادى » ، انما يمثل الطريق الذى تسلكه برامج البحث التنفيذية ، والذى يمكن تقسيمه بدوره الى طائفة من التوجهات التكنولوجية المحتملة ٠

> يمكن تمثيل المسار (الانطلاقى) للتكنولوجيا ، أى النشاط الذى تحدده الأصولية المنهجية لحل المشكلات « العادية » بحركة متعددة الأبعاد للاستخدام التعاقبى للمتغيرات التكنولوجية التى تقرر الأصولية المنهجية أنها تتصل بالموضوع ٠ ويمكن تعريف التقدم باعتباره تحسينا فى هذه التعاقبات ٠ وهكذا فان المرء يمكنه أن يتصور المسار الانطلاقى على أنه « اسطوانة » فى فراغ متعدد الأبعاد يتحدد بالمتغيرات التكنولوجية والاقتصادية (أى أن المسار التكنولوجى بمثابة تجمع من الاتجاهات التكنولوجية الممكنة تتقرر حدوده الخارجية وفقا لطبيعة المنهجية الأصولية ذاتها) (٤٨) ٠

ويرى دوزى أن دور السوق أن يعمل وكأنه سلسلة من « العلامات الارشادية » أو المرشحات التى سوف تقيد المسار التكنولوجى أثناء ترقيه الى تلك الأنشطة التى يحتمل أن تكلل بالنجاح ٠ وبالطبع فان هذا

(*) Trajectory.

« النجاح » لا يشترط أن يكون عاجلا · وهذا هو السبب فى أن الصناعة الفعلية للقرار الخاص بالبحث والتطوير ، فى واقع الحياة ، غالبــا ما تتخذ خصائص معركة سياسية (ولكن داخل الشركة) ، حيث ينافح كل من الفرقاء المختلفين عن الفضائل السامية التى تتصف بها مشروعاته الخاصة ، مثلما يعول على مساندة الأدلة وعلى الدعم المؤسسى الـذى يمكنه حشده بحيث يكسب المعركة · وغالبا مـا تعـالج الشركات الريب التى هى من جوهر استثمار البحث والتطوير بإقامة عدد من المشروعات البحثية المتواكبة · ومع تقدم كل واحد من هذه المشروعـات ، فـــان البعض منهـا يبـدو أكثر من الآخرين · وبالتدريج يتم تركيـز المـوارد لصالح « الفائزين » بينما يؤول أمر « الخاسرين » الى الاغلاق (٤٩) ·

وقد طرح نلسون وونتر فكرة « بيئة الاختيـار » لتوضـيح النقطة التى تفيد أن السوق ، فى كل الأحوال ، ليس هو المرشح الوحيد الذى يميز بين المشروعات أو يسيطر على « توجيه » مسار التكنولوجيـا · وتعمل هذه الفكرة كما يلى :

اننا نقترح مفهوم « بيئة الاختيار » باعتباره أداة تنظيـم نظرية مفيدة · واذا ما اعتبرنا تدفقـا من الابداعـات الجديدة ، فان بيئة الاختيار (وفق استخدامنا للمصطلح) تحـدد الكيفية التى تتغير بهـا الاستخـدامات النسـبية للتكنولوجيات المختلفة مع مضى الوقت · وتؤثر بيئـة الاختيار فى مسار نمو الانتاجية التى تتولد عن أى ابداع محـدد ، كما انها أيضا تحدث تغذية عكسية قوية لتأثير صـنوف البحث والتطوير التى سوف تجـد الشركات أن الأكسب لها أن تنفـذها (٥٠) ·

ومن المؤكد أن السوق يمثل ملمحا واحدا لمثل هذه البيئة ، ولكنه ليس بالملمح الوحيد · وفى الحالات التى لا يكون فيها « الفعل الانتاجى » خاضعا لقوى السوق (إنتاج الأسلحة على سبيـل المثال) ، أو حيث تكون هناك تعليمات حكومية مهمة (تختص بعادم السيارات على سبيل المثال) ، فان اختيار « التكنولوجيا سوف يركز كثيراً الى « حـوار الخبراء » فى كل مراحل التطوير · ومن المتيقن أن الوكالات (المؤسسات) العامة هى الأخرى سوف تكون مشاركة فى العملية (٥١) :

ويدعى أصحاب صلاحية مثل دوزى ، ونلسون وونتر ، أن هـذه الرؤية للتغيير التكنولوجى لها ميزات تتفوق بها على التصور الأرثوذكسى

للكلاسيكية الجديدة · فهى فى المبتدا تفض « صندوق روزنبرج الأسود » بما يعنى انها توفر بالفعل بداية تفسير حقيقى للظاهرة نفسها ، بدلا من أن نردها الى « صندوق نظريات » خارجى · وهى ، ثانيا ، متساوية مع ما نعرفه عن الكيفية التى حدثت بها التغييرات التكنولوجية منذ الثورة الصناعية · وعلى سبيل المثال فان الحالات المثيرة التى عرضها روزنبرج لصنوف من تكنولوجيا أقدم تتواجد فى نفس الوقت مع أنواع أحدث ، وتتطور فعليا فى اضطراد ، تتوافق تماما مع التصور الخاص « بأصولية منهجية » أقدم تجاهد للمحافظة على مبرر وجودها فى مواجهة قادمين جدد يكون نجاحهم ظاهرا للعيان · وهى تسمح ، ثالثا ، بادراج قضايا مهمة تخص الاقتصاد السياسى (منها على سبيل المثال دور الوكالات الحكومية) من الجلى أنها متلازمة مع قضايا سياسة العلم فى اتصالها مع الابداع · وهى ، فى النهاية ، توفر نوعا ما من التوافق بين نظريتى « جذب الطلب » و « دفع العلم » فيما يتعلق بمنشأ التغيير التكنولوجى فى داخل الرأسمالية الصناعية المعاصرة · والأفكار ليست على اطلاقها مكتملة · فهناك على سبيل المثال مشكلات صعبة ينطوى عليها التعريف الواقعى للنظام التكنولوجى · وعلى كل ، فان هذه المشكلات تصادر منذ الوهلة الأولى أمل التمكن من تفسير سلوك الوحدات الانتاجية ، وحتى السياسات القومية ، طالما أن هذه وتلك تتخذ قرارات تتعلق بسياسة التكنولوجيا التى يبدو جليا أنها تمتلك القليل الذى يمكن أن تؤديه مع المكونات الاقتصادية التقليدية ·

٦ ــ ٣ ــ ٣ نظرية تطورية (*) عن سلوك الشركات والتغيير التكنولوجى :

حاول نلسون وونتر (٥٢) فى سلسلة من المقالات ، فى السنوات الأخيرة ، أن يضما هذه المناهج (المداخل) الجديدة الخاصة بالحركة التكنولوجية فى اطار نظرية عن سلوك الشركات هى فى جوهرها بيولوجية الطابع · وهذه النظرية تثير اهتمامنا بها لأنها تتخذ موقفا من التصور النيوكلاسى فى عدد من جوانبه المهمة ، ولأن لديها عددا من المسائل المهمة المتعلقة بالتكنولوجيا وبالتغيير التكنولوجى يمكن أن تعالجها ، اضافة الى أن المؤلفين معنيان بخطو ونمط التقدم الاقتصادى، كما أن تأثرهما بالتفكير الشومبيترى واضح ·

وهما يدعيان أن من غير الواقعى معاملة الشركات كما لو كانت تتواجد فى عالم يمتلك المعرفة الكاملة وبعد النظر ، ويمارس تعظيم

(*) Evolutionary تطورية أو ارتقائية (أو نشوئية) ·

منظومة ما من الأهداف في بيئة تتوفر فيها منظومات معينة من الخيارات ومن القيود المحددة تماما · وان اعتمدت « النظرية الأرثوذكسية » هذا المسلك ، فانها كان لديها القليل أو اللاشيء الذى يمكن أن تضيفه بشأن كيفية أو سبب حدوث التغيير فى الظروف الاقتصادية (عن الكيفية التى تستجيب بها الشركات للتغيير فى ظروف السوق مثلا) ، وبالتالى ما يمكن أن تضيفه بشأن مجال مهم من مجالات النشاط الاقتصادى · وهما يواصلان الادعاء بأن منهجهما الخاص يمكن أن ينتج تحديداً نفس المقولات النظرية التى تتولد عن الأرثوذكسية ، وان يكن استناداً الى فروض تتعلق بالشروط الفنية والسلوك التنظيمى (المؤسسى) ، وتكون أقل جموداً وأكثر واقعية · وعلى سبيل المثال فان الشركات ، فى هذا المنهج تصنف على انها « تسعى الى الربح » بدل أن « تعظم الربح · كما أن « الريب » يتم تضمينها صراحة فى داخل النشاط الاقتصادى باعتبارها سمة جوهرية له · وهما ، فى نهاية المطاف ، يجاهران بأن مدخلهما يرتبط بمسائل السياسة العامة بطريقة اكثر مباشرة ..

ويعد ذلك أستمر نلسون وونتر كما هو آت · يحدث التغيير التكنولوجى بصورة « ارتقائية » ، حيث تكون الشركات دائما فى تنافس مع بعضها البعض فى بيئة غير مستقرة · وهكذا فان الشركات ينظر اليها على انها مثل الكائنات الحية التى تسلك دائما تحت التهديد ، والتى تستخدم كافة الوسائل الممكنة لادامة بقائها · وفى مشابهة مع الكائنات الحية تكون « الجينات » (أو الخلايا الوراثية) فى الشركات هى « الروتينيات » المؤسسية التى تحدد الأساليب التى تتصرف بها هذه الشركات · وبعض هذه الروتينيات تكون « روتينيات بحث » تتيح للمؤسسات أن تجسد (أو أن تتراجع) فى مواجهة الريب والظروف الخارجية المتغيرة · والشركات الناجحة هى تلك التى تحافظ على وجودها وتنمو ، فى حين أن الشركات غير الناجحة تخرج ببساطة من دنيا الأعمال · أى أن الحياة الاقتصادية داروينية فى جوهرها ·

وقد كانت لأفكار نلسون وونتر جاذبية حدسية · فالشركات تنفق بالفعل موارد على البحث والتطوير لكى توطد لنفسها سبقا تنافسيا على الأنداد · وهى تستولى على شركات أخرى (أو أجزاء منها) حين يكون هذا فى صالحها · وهى تتنوع أفقيا ورأسيا لكى تؤمن نفسها ضد مخاطر المستقبل · ومن الجلى أنها لا تسعى فقط لمجرد تعظيم الأرباح ، ولكنها تمتلك منظومات معقدة من الأهداف التى تتغير هى ذاتها استجابة للتاثيرات التى تحدث فى داخل وخارج الشركات على حد سواء ·

ومن الواضـــح أن الذى بين الأمان والنمو هذين أمر مهـم للغـــاية ٠ والموجز أن الشركات تسلك بطريقة شومبيترية حيث يكــون الوقت مهمـا ويكون الريب بالغه الضخامة ٠ وتشكل التكنولوجيا والتغيير التكنولوجى أحد أهم محددات سلوكها ٠ ويدافـع نلســـون وونتر عن أن الخيـــار التكنولوجى لا يحدث البتة باعتباره نوعا من الانتقـاء العفوى « من رف المعرفة » ، ولكنه يكون على النقيض مبرمجا فى داخل السلوك العضوى لشركة ٠ فعند أية لحظة زمنية ، وفيما يتعلق بأية صناعة معينة ، تتحرك الشركات على مسار (انطلاق) تكنــولوجى طبيعى قد تشكل جزئيا بطريقة تاريخية ، ويقوم بدوره بتحديد « الأصولية المنهجية » للسلوك الانتاجى الجارى ، وللبحث والتطوير فى المستقبل ٠ ورغم أن هذا المســـار يكــون مشاعا (مشتركا) للصناعة ، الا أن كل شركة تكون لها غرفة المناورة (والأفضلية التنافسية) الخاصة بها ، والتى يحددها ما يتــوفر للشركة من التمرس الداخلى ، والمهارات الفنية ، وبراءات الاختراع ، والسمعة الطيبة ، والروابط مع الموردين المتخصصين ، وهلم جرا ٠ وهنا تحديدا تصل مباراة التنافس الى نهايتها ٠ فمن الجلى أن أية شركة لن تســعى الى تحمل تكاليف ضخمة لكى تنتقل الى مسار تكنولوجى مختلف جذريا، ما لم تكن على قناعة تامة بأن المكاسب الاقتصادية فى الأمد الطويل سوف تكون فعليا أكبر من المخاطر المصاحبة ٠ وفى ضوء كهذا ، لن يكون مثيرا للدهشة أن نرى رجال الأعمال غالبـــا ما يستجيبـــون للاشارات الاقتصادية بطريقة محافظة ٠

وقد تابع المؤلفان ، فى كتابهما المعنــون نظـــرية تطورية للتغييــر اقتصاديين زملاء ، فان الطلاب ليسوا بحاجة الى شـغل انفســـهم بها ، المنافسة ، يتم فى داخله معـــالجة كافة الابداعـات باعتبـــارها ابـــداع عمليات ٠ وعموما ، فطالما أن اغلب مناقشات الكتاب تتجــه مبـاشرة الى اقتصاديين زملاء ، فأن الطلاب ليسوا بحاجة الى شـــغل انفسهم بهـــا ، ما لم يتـــوفر لديهم اهتمام مباشر بالتحليل الاقتصادى المعـــاصر ٠ ولهذا السبب أساسا كان الكتاب ، فى الحقيقة ، أميل الى اثارة الاحباط من وجهة النظر المتعلقة بسياسة العلم ٠ ويبدو أن نلسون وونتر كانا أكثر اهتمـــاما بربط أصوليتهما المنهجية بالأرثوذكسية النيوكلاسيكية ، عنهما مع تطويرها الى منظومة من أدوات السياسة النافعة ٠ وقد كان مســتخلصنهما الرئيسى المتعلق بالسياسات أن السياسة العامة يجب أن تصادر على كل محاولات تحقيق « أسواق ذات كفاءة » لصالح المزيد من المواقف « الجمـــاعية » التى تعالج كل قضية بما هى أهل لهـــا ٠ واذ يكونان قد وصـــلا الى هــذه النتيجة ، فان المرء قد يدير الأمور دونما استفادة من نموذجهما ٠

ويبدو أن المشكلة الرئيسية تتمثل فى أن المؤلفين لم يوليا عناية كافية لتصورهما لمكيفية التى يلزم أن تكون عليها نظرية علمية ، وبالتالى للكيفية التى ترقى بها النمذجة الاقتصادية والتحليل الاقتصادى الى مستوى الشرائع الخاصة بالتحرى العلمى • فهذا التصور لم يسمح لهما فقط باستخدام مفاهيم مثل « أرثوذكسية » ، و « هرطقة ــ أو مخالفة للاجماع » ، و « معيارى » ، دون أدنى محاولة لتعريفها ، ولكنه سمح لهما أيضا باقحام صياغات مثل « ••• وينشأ فشل تعاليم الهرطقة فى التأثير على المهنة عن نقص التقدير لأهمية وطبيعة النظرية الاقتصادية • فنقد الهرطقة ينحو هو الآخر حاليا الى فهم الطبيعة المتغيرة والبالغة المرونة للنظرية السائدة » (٥٣) • ومن الواضح أن هذا الموقف البالغ الغموض قد تم تصميمه لينأى بالمؤلفين بعيدا عن النقد العنيف ، لأمثال جالبريث ، الذى لا يجادل فقط بأن « الأرثوذكسية » تمتلك عددا محددا للغاية من هذه الصفات (المزايا) ، ولكنه يرى بالفعل أن حرفة الاقتصاد تشارك هى الأخرى ، قصدا أو عفوا ، فى اخماد النقد الاجتماعى ، وفى مساندة بقاء الأنماط المؤسسية القائمة للسلطة والتمايز •

٦ ــ ٣ ــ ٤ الموجات الطويلة لكوندراتييف :

أدى تراكب الركود والكساد مع المستويات العالية للبطالة التى صاحبتهما فى السبعينيات والثمانينيات التى أعادة احياء الاهتمام بالمشكلات الخاصة بالتغيير الهيكلى بعيد المدى فى الاقتصاديات الرأسمالية المتقدمة ، وبدورات النشاط الاقتصادى طويلة الأمد على وجه الخصوص • ويلعب الابداع والتغيير التكنولوجى دورا توضيحيا رئيسيا فى هذا الشأن ، كما أن شومبيتر كان له ، مرة أخرى ، تأثير واضح على المناقشة • فعند أمثال نلسون وونتر ، لا تتوافق نظريات الموجات الطويلة مع الأرثوذكسية ، ولكن تشاجراتهم (وحلولها) تحدث على المستوى « الكلى » ، ومع اعتبار النمو الاقتصادى البعيد المدى • وعلى سبيل المثال فان فريمان وزملاءه الذين لعبوا دورا رائدا فى السنوات الأخيرة من أجل مفضلة مفهوم الموجات الطويلة فى التحليل الاقتصادى (٥٤) ، يطرحون هذه المقولات بخصوصها :

١ ــ الموجات الطويلة يمكن ادراكها احصائيا •

٢ ــ تكون فى علاقة وثيقة مع دورات النشاط الابداعى •

٣ ــ خلال كل دورة ، تكون التكنولوجيات المتصلة بها ، على علاقة ببعضها البعض ، وبطريقة منظمة (نمطية) •

٤ ـ ولهذا ، فطالما أن المشكلات الهيكلية طويلة الأمد تكون مصاحبة لمثل هذه الدورات (البطالة والركود التضخمى على سبيل المثال) ، فان حلها يتطلب ، فى المقام الأول ، سياسة تكنولوجية ٠

وكانت نقطة البداية التى اعتمدها فريمان تتمثل فى معالجة دورات الأعمال التى ضمنها سومبيتر فى كتاب تحت ذات العنوان تم نشره فى ١٩٣٩ ٠ وقد حاول سومبيتر فى هذا الكتاب استخدام التصور العام عن الموجات الطويلة للنشاط الاقتصادى الذى عرفه فان جيلدرين (٥٥) لأول مرة فى ١٩١٣ ، والذى لقى معالجة مستفيضة لاحقة على يدى الاقتصادى الماركسى كوندراتييف (٥٦) فى ١٩٢٥ ٠ وقد فرضت هذه الاسهامات نفسها فوق دورة « التجارة » أو الدورة « الوريدية » الأقصر التى تقترن بالنشاط الدورى وتستمر حوالى خمس أو سبع سنوات ٠ وعلى نقيض ذلك ، فان الموجة النمطية عند كوندراتييف لوحظ انها تستمر قرابة خمسين عاما يكون النظام الاقتصادى قد مر خلالها بكافة مدارج الانتعاش ، والكساد ، والركود ، ثم ارتد ثانية الى الانتعاش ٠

ولم يكن تصور شومبيتر أن مثل هذه الموجات كانت محسوبة تاريخيا فقط ، ولكن كان من الجلى ايضا انها تكون مصحوبة بانفجارات فى النشاط الابداعى ، وبازدهار وانحدار لقطاعات صناعية بعينها ٠ وكانت الموجة الكوندراتييفية الأولى (ولنطلق عليها ك) مقرونة بظهور الصناعات المتتابعة التى قادت الثورة الصناعية ، اى المنسوجات القطنية، الفحم ، والحديد ٠ وتولدت (الكاف (*)) الثانية بسبب انطلاقة السكك الحديدية فى الفترة ١٨٧٠/٥٠ ، بينما كانت الثالثة تنطوى على تطوير السيارات ، والكهرباء ، والراديو ، فى السنوات العشرين التى سبقت الحرب العالمية الأولى تقريبا ٠ وكانت السنوات التى أعقبت كل (كاف) تتصف بركود طويل الأمد تجسد فى الركودين الكبيرين فى الفترة ١٨٩٠/٧٠ ، وفى ما بين الحربين ٠ ويضيف فريمان الى هذه (الكافات) الثلاث موجة رابعة واكبت سنوات النمو الاقتصادى السريع فى أوربا والولايات المتحدة واليابان فيما بين عامى ١٩٥٠ ـ ١٩٧٠ ، وكانت القيادة فيها لصناعات مثل الكيماويات الشاملة ، والصيدلانيات ، والالكترونيات ، والفضاء ، والقوة النووية ٠

والطريقة التى تكشفت بها كل دورة كانت كما يلى ٠ تبدأ الدورة بابداع وتوطد تكنولوجيا جديدة ٠ وغالبا ما يكون تمهيد ارض لها قد

(*) مختصر رمزى للموجة الكوندراتييفية استخدمه المؤلف فى المتن الأصلى ـ (المترجم) ٠

حدث بالفعل فى (كاف) سابقة ، من خلال اختراعات وتطويرات لتكنولوجيات اضافية أو مساعدة · وعموما ، فان التكنولوجيا الرئيسية ذاتها تكون بمثابة أفعوان متعدد الرؤوس ، وتنطوى على عناقيد (تجمعات) كاملة من الابداعات الجديدة التى « تؤثر على العمليات ، والمكونات ، والأنظمة الفرعية ، وانظمة المواد والادارة ، والمهارة ، والتمويل ، مثلما تؤثر على المنتجات ذاتها » (٥٧) · يزيد على هذا انها تتضمن صنوفا عديدة متباينة من هذه المنتجات · فازدهار السكك الحديدية لم يكن معنيا فقط بمجرد بناء القاطرات البخارية ومد القضبان · ولكنه كان يتضمن ايضا تطوير نظم الاشارات ، وبناء العربات (والقاطرات) ، وتصنيع تسهيلات الحدادة وماكينات صنع العدد المناسبة ، واقامة المحطات وساحات المناورة ، وتأهيل كافة الطوائف الواسعة من المهارات الفنية والادارية المطلوبة لادارة نظام للسكك الحديدية ·

وحالما تدور عجلة الانتعاشة فان النمو الانفجارى يخلق مناخا من التفاؤل الاستثمارى الذى يكون مكتفيا ذاتيا · فالمنتجات الجديدة ، وشبه الجديدة ، يتم طرحها ، والطلب يتزايد مثله كمثل التوظيف والمستوى العام للأجور · ورغم هذا فان « الانتعاشة الطويلة » تصل فى آخر المطاف الى نهايتها اذا ما صار النظام التكنولوجى الجديد فى حال اندماج كامل فى داخل الاقتصاد · فالاستثمارات الجديدة تتهاوى الى الصفر مع خفوت الدفع الانتاجى ، ويتقدم الى العمل هذا الذى يطلق عليه فى بعض الأحيان آلية « المضاعف / المعجل » لتاتى معها بالتناقص السريع فى الدخول ، وفى الطلب · وخلال هذا الطور تكون أسعار التنافس بين الوحدات الانتاجية مستقرة ، خاصة وأن النشاط الابداعى يكون قد بدأ التركيز على صيغ خفض الأسعار (ابداع العمليات) أكثر من تركيزه على الصيغ التى تؤدى الى تخليق منتجات جديدة (ابداع المنتجات) · ورغم هذا فان شركات عديدة تنتهى الى الافلاس ، كما يرتفع المعدل الاجمالى للبطالة · واذا ما حدث فى نهاية الأمر بلوغ « نقطة متدنية » فان تكنولوجيا جديدة جذرية تظهر على المسرح حيث تبدأ عليه دورة كوندراتييفية جديدة · ويرى شومبيتر أن الموجات الطويلة فى الحياة الاقتصادية كانت تتابعا من (مثل هذه) التحولات التكنولوجية فى النظام الاقتصادى · وقد استوجب هذا التتابع تغيرا هيكليا عميقا ، أى العملية التى كان يطلق عليها « الهدم الخلاق » (٥٨) ·

وقد أخذ فريمان وزملاؤه أفكار شومبيتر هذه واخضعوها لفحص تجريبى دقيق باستخدام اثبات جديد مؤسس على براءات الاختراع

والابداع خلال الفترة من ١٩٣٠ حتى وقتنا الحالى • وقد خلصوا الى أن الموجات الطويلة رغم كونها توفر بالفعل « اطارا ارشاديا » مفيدا يمكن ان يتم فى داخله تحليل الراسمالية الصناعية ، الا انها يجب الا ينظر اليهــا بتاتا باعتبارها صيغة غفلا « للحتمية التكنولوجيـة » ، حيث يظهر ابداع رئيسى جديد فجاة ، مثلما تظهــر العنقــاء بين خــرائب كساد مطبق • ورغم وجود ملامح انتظام ، الا أن التغييرات التكنولوجيـة تتوزع فى تفاوت مطلق عبر الزمن والجغرافيـــا (أى بين الأقــــاليم والأقطار) • وهناك أيضا تباينات ظاهرة بين (الكافات) المتتابعة • ولهذا فان الموجة الطويلة الحديثة تتميز عن سابقاتها بالكثير البالغ من عناصر الجمود المؤسسى ، مع معــدلات عالية لاحقة من التضــــخم المواكب لبطالة ركودية • يضاف الى هذا حقيقة جافة تتعــلق باحتمال أن يكون التوظيف فى قطاع الخدمات قد كف أن يكون بمثابة « الاسفنج» الذى يمتص فائض التوظيف الصناعى (الانتاجى) ، مثلما كان فى الماضى (٥٩) • وهــذه السمات مضافا اليهــا تدويل التكنــولوجيا السريع المثير للدهشة ، فى بلدان حديثة التصنيع ، تفتح على الأقل باب الادعاء بأن أى بحث طويل المدى لكوندراتييفية (خامسة) جديدة سوف تتوفر فيه متضمنات اجتماعية مختلفة عن أى شىء شاع فى مراحل سابقة ، خاصة فى مجالات التوظيف المهنى وتوزيع الدخل •

وسوف تسبر أغوار هذه القضايا مع أخريات ترتبط بهــا فى الفصل التاسع • غير أن الأمر يستحق أن نلفت الانتباه فى هــذه المرحــلة الى المستخلص الأساسى لفريمان والذى يفيد أن سياســـات تكنولوجيــة مدروسة يصاحبها اتفاقات عامة اضخم قد تكون ضرورية اذا ما كــان على بلدان مثل المملكة المتحدة أن « تتعلق » بنجاح فى الموجة الطويلــة التالية • ويمكن تمييز أنواع ثلاثة من هذه السياسات :

١ ــ سياسات تستهدف « تشجيع الشركات بطريقة مباشرة على تولى مسئوليات الاختراع / الابداع » ،وتتضمن دعم البحوث الأساسية، والمعاونة فى « تحسين الوصلات فيما بين الأجزاء المختلفــة للنظـــام الصناعى للعلم والتكنولوجيا » •

٢ ــ سياسات تستهدف ترقية انتشــار التكنولوجيات ، خاصـــة فى القطاعات « المتحصنة » التى لا تزال مترددة ، لسبب أو لآخر فى تزكية اعتماد انظمة جذرية جديدة (من خلال برامج مشتريات عامـــة على سـبيل المثــال) •

٣ ـ سياسات تستهدف « تحسين استيراد التكنولوجيا الأجنبية ونشرها فى الداخل » بطريقة مشابهة الى حد ما لاستراتيجية ما بعد الحرب التى طورها اليابانيون بنجاح ٠

ومن المؤكد أن سياسات « ادارة الطلب » التقليدية ، فى حد ذاتها ، لا يحتمل أن تعمل كوسائل فعالة من أجل تعزيز التنمية الاقتصادية فى بيئة الثمانينيات والتسعينيات التى يتصاعد فيها التنافس (والتدويل) ٠

٦ ـ ٣ ـ ٥ جالبريث والدولة الصناعية العصرية :

أغلب التطورات المفاهيمية « الجذرية » التى تم مسحها ، فى هذا القسم حتى الآن ، كانت تميل الى التركيز المباشر على جوهر صنع التغييرات التكنولوجية أثناء حدوثها فى داخل الرأسمالية الصناعية المعاصرة ٠ واذ كان يغلب على الأطروحات المتداولة أن تكون من النوع النقدى المنتسب الى الارثوذكسية الاقتصادية المستقرة ، فانها لم تكن لتقصد باعتبارها لبنات بناء فى كيان للنقد الاجتماعى أكبر من ذلك النوع الذى طوره مفكرون ماركسيون معاصرون من أمثال باران وسويزى (١٠) ٠ وفى هذا الصدد يحتل جون كينيث جالبريث موقعا غاية فى التفرد ، بسبب التركيز البالغ القوة الذى وجهه الى تأثير العلم والتكنولوجيا على الصناعة والحكومة العصريتين ، والذى وجهه عمليا وبالتالى الى كل جوانب حيواتنا اليومية ٠ وهو التأثير الذى وجده مثيرا للاحباط حتى النخاع ٠ ولهذا فانه يمثل ردة ، اذا صح التعبير ، الى التقاليد النقدية الاقدم للاقتصاد السياسى ، حيث كان يتوقع من العلماء الاجتماعيين ان يشغلوا انفسهم ، بتعمق أكبر ، بالمسائل الكبرى للجدل العام ، وان يوظفوا ادواتهم التحليلية من اجل نهاية ارحب ٠ ولهذا ، ورغم أننى قد أدرجته ضمن المعسكر « الجذرى » ، ورغم أن العديد من أطروحاته تحمل مشابهات قريبة مع تلك التى تخص الجذريين ، الا انه يجب أن ينظر اليه حقيقة باعتباره يختلف نوعيا عن أولئك الذين استعرضناهم حتى هذه اللحظة ٠

وتتصل اهتمامات جالبريث بطائفة من اللامنطقيات الظاهرية فى المجتمعات الصناعية المعاصرة التى وجد أنها تملك مقدرة هدر اجتماعى غير عادية ٠ ولهذا فانه يعجب فى أحد كتبه المبكرة والمعنون مجتمع الوفرة أو اليسر ، من التواجد المتزامن لمثل هذا القدر الهائل من « اليسر الخاص » الذى لا يزال باقيا مع مثل هذا الكم الهائل من « البؤس العام » ، رغم كل تلك الموارد الاقتصادية والتكنولوجية المتاحة

لنا • وهو يلفت الانتباه حين يكتب فى ١٩٥٨ الى المشكلات الاجتماعية العديدة الخطيرة التى تواجه رأسمالية ما بعد الحرب فى الولايات المتحدة مثل الفقر ، وتهرؤ المدن من الداخل ، وضمور العديد من الخدمات العامه ، والى ان اقتصاد الولايات المتحدة ما عاد قادرا على الالتزام بانفاق مبالغ هائلة من المال على شيء سوى الدفاع والفضاء • وقد بدا فى ١٩٦٧ ، فى مؤلفه المعنون : **الدولة الصناعية الجديدة** ، ينظم هذه المشكلات فى داخل سياق تحليلى للاقتصاد السياسى ، بما يضفى تاكيدا تفسيريا قويا على الالزامات أو « الحتميات » التى فرضها العلم والتكنولوجيا المعاصران على العلاقات بين السلطة السياسية وبين القوة الاقتصاديه • واخيرا ، قدم جالبريث ، فى كتابه **الاقتصاديات والهدف العام** » (١٩٧٤) ، نقده لما يدعى أنها نظريه عامة عن تطور الرأسمالية المتقدمة التى تتميز باختلالات اجتماعية واقتصادية هائلة ، ومن صنوف متنوعة (تضم تلك التى تتصل بالمنشأ) ، وتعمل عبر الفواصل (الخطوط) الطبقية النمطية بالكيفية التى يراها بها المحلل الماركسى ، على سبيل المثال ، ويدفع جالبريث ، فى اطار نظريته هذه ، بأن الدور أو « الهدف » الاجتماعى لاقتصادى نيوكلاسى معاصر انما هو « خيال » نمطى ، طالما أن الأرثوذكسية التقليديه الجديدة « تفسر » نظاما اقتصاديا لم يعد قائما بعد • ورغم هذا ، فان التلفظات السياسية للاقتصاديين لا يجب الاعتقاد فى عدم اهميتها ، طالما ان هناك ادراكا ضمنيا بأن دورهم الاجتماعى انما هو دور طقوسى (أو تبشيرى) اكثر من كونه دورا حقيقيا (أو تنفيذيا) •

وعلى كل فان مفتاح الكثير من تفكير جالبريث موجود فى كتابه : الدولة الصناعية الجديدة ، كما أنه على علاقة بتفاوتات (تفاضلات) الانتاج الاقتصادى التى تقترن بتاريخ التغيرات التكنولوجية • وهى المسألة التى أبرزها كوبر (٦١) وروزنبرج (٦٢) أيضا • وقد استخدم جالبريث صناعة السيارات « كدراسة حالة » لكى يظهر كيف يكون المدى المحتمل للتطبيق المنظم للمعرفة العلمية دالة لدرجة تخصص النظام الاقتصادى • غير أن التخصص يجلب معه أيضا الحاجة الى التنسيق والسيطرة ، والمزيد من تعقيد الانتاج ، ومخاطر اعلى ، والحاجة الى مبالغ أشد ضخامة من رأس المال الاستثمارى • ففى زماننا الحالى غالبا ما تكون مدة السبق بتطوير نموذج جديد خمس سنوات أو يزيد • أما فى زمان هنرى فورد فان الأمر كان مسألة شهور •

وهكذا نجد بين أيدينا طائفة من التداعيات التى لا يمكن تجنبها والمتعلقة بتوظيف التكنولوجيا المعاصرة ، والمبرمجة فى صميم النسيج

الخاص بالكثير من الانتاج الاقتصادى · ويتمثل الوجه الآخر لتاثيرات العلم والتكنولوجيا من اجـل الانتاجية العالية فى الضـخامة المطفـة لحجم التجمع الصناعى وانعدام مرونته · فالتنظيـم الخـاص بمؤسسة كبيرة يعد فى حد ذاته مركز قوة يعمل من أجل تبرير وجوده · ولم يعـد تعظيم الربح بعد هو الدافع الرئيسى ، طالما أن الطبيعة البيروقراطيـة للمؤسسة تكون أكثر تنويعـا وتعقيدا ، وان يكن من الجلى أن « النمو » الى النخبة الادارية (الهيكل الفنى) التى تدبر الأمور · ويتم ابقـاء المساهمين فى حال طمأنينة ، مع حد أدنى للأرباح يكون كافيا للسماح بحصص معقولة ، وبما يسمح بالتالى للهيكل الفنى بمتابعة أهـداف للمؤسسة تكون أكثر تنويعا وتعقيدا ، وان يكن من الجـلى أن « النمو » و « البقاء » من أهم عناصرها · ويجب ، قدر الامكان ، أن يتم ابقـاء البيئة الخارجية تحت السيطرة الحازمة · فموارد العرض يتم ضمانها من خلال عقود طويلة الأمد ، ومن خلال تكامل ارتدادى اذا ما اقتضت الضرورة · والمستهلكون « يبرمجون » من أجل قبول المنتجات من خلال وسائط الاعلان ، وترويج المبيعات ، وبحوث التســويق ، والأدوات المشابهة · وبهذه الطريقة فان القاعدة الخاصة بسيادة المستهلك ، والتى كانت محببة للغاية لدى الأرتوذكسية النيوكلاسية ، قد طوعت لحسـاب مقتضيات القوى الانتاجية المعاصرة · وقد استولى على السلطة ما أطلق عليـه جالبريث « سيادة المنتج » ·

وفى الكتاب الأخير « **الاقتصاديات والهدف العـام** » ، حاول جالبريث أن يوطن مقولته فى داخل الاطار الأوسع للاقتصـاد السياسى للرأسـمالية المتقدمة التى كان يرى أنها تتحرك فى اصرار لا يلين فى اتجاه نظـام أورويلى (*) تسود فيه السلطة والامتيازات البيروقراطية · ويذهـب جالبريث الى أن الانتاج الاقتصادى المعاصر يتم من خلال نوعين واسعين من القطـاعات ينظمهما عـلاقة عـدم تكافؤ ديناميكية مع بعضـهما البعض · وهذان هما « نظام التخطيط » و « نظام السوق » ، ويتشـكل نظام التخطيط من مؤسسات كبيـرة ، ووزارات (ادارات) دولـة ، واتحـادات تجارية قـوية ، تخضـع جميعهـا لبيروقراطية هائلة · وهو يتميز بتكنولوجيا متقدمة ، وبسيطرة احتـكارية على الأسـواق ، وبالتالى بمقدرة التحكم فى الأسعار والأجـور · ومثلما انتهى الأمـر

(★) نسبة الى الروائى الانجليزى الشهير جورج أورويل (١٩٠٣ ـ ١٩٥٠) ، صاحب رواية « مزرعة الحيوان » (١٩٤٥) ، والذى تنبأ روائيا بتمام سيادة البيروقراطية فى ١٩٨٤ وتحققت نبوءته ـ (المترجم) ·

مع المؤسسات التى خضعت للتحليل فى « الدولة الصناعية المعاصرة » ، فان نظام التخطيط تكون فيه المرتبة السامية للتنظيم ولسيطرة « سيادة المنتج » ، وتكون فيه روابط عضوية وثيقة بين المكونات (الأجزاء) المختلفة ٠

وعلى النقيض فان نظام السوق يتكون من مشروعات أعمال صغيرة تتناول الخدمات الشخصية ، الزراعية ، والوظائف المشتتة جغرافيا ٠ وغالبا ما تكون قوة العمل غير منظمة فى اتحادات ، وان وجدت فانها تكون ضعيفة ٠ والفرص محدودة أمام الوصول الى بيروقراطية دولة ، كما أن ظروف السوق التنافسية تميل بالتالى ، الى جانب ما تقدم ، الى تهيئة درجة عالية من « سيادة المستهلك » ٠ والعلاقات بين النظامين تمثل وضعا يكسب فيه نظام التخطيط فى اضطراد ، على حساب نظام السوق ، وبمعايير الموارد ، والدخول ، والسلطة ٠ فنظام التخطيط يستطيع ، بسبب غياب الضغوط التنافسية ، أن يثبت الأجور والأسعار فى فترات التضخم ، كما أنه يستطيع أن يحمى نفسه ، بطريقة عكسية ، أثناء فترات الكساد ٠ وعلى الجانب الاخر لا يستطيع نظام السوق أن يحمى نفسه بهذه الطريقة ، وهو يتحمل بالتالى كامل الصدمات المترتبة على التقلبات الدورية ٠ ويستتبع هذا بالطبع أن السياسات التقليدية المضادة للتقلبات الدورية ، من النوع الذى ذكرناه فى الفصل الخامس ، سوف لن تعمل بنفس الأساليب المقصودة ، وهى على الأقل لن تحقق الكثير اذا ما كان نظام التخطيط هو المعنى ٠ ويمكن للشركات الكبيرة التكيف مع « التضييق » النقدى لكونها تمتلك موارد التمويل الخاصة بها ، فى حين أن الضرائب وتقلبات الانفاق المالى يمكن امتصاصها بطريقة مباشرة أو بتمريرها الى نظام السوق الذى يعانى بالتالى من التشوه (عدم التناسب) ٠ وبهذه الطريقة فان السلطة والثروة والامتيازات يتم تخصيصها بشكل لا فائدة ترجى منه « للانتاجية الحدية » ، بيد أنه يكون ، على الأحرى ، دالة للأنماط المؤسساتية التى تزداد تماسكا (تصلبا) ٠

ولكن جالبريث يذهب الى ما هو أبعد من مجرد اقتراح نموذج جديد للتنمية الاجتماعية اذ يدعى أن الاقتصاديات التقليدية الجديدة ، باعتبارها نشاطا احترافيا ، تتواطأ بهمة مع منظومة علاقات القوة السائدة عن طريق افتراضها نسقا من الأفكار (أو المبادىء) يصور العالم بشكل مخالف تماما للواقع ، حيث يكون النظام الاقتصادى فيه خاضعا كلية لمنهج السوق ٠ وقد قوبلت الحقيقة ، التى تفيد أن « قوى

السوق » التقليدى الجديد (النيوكلاسى) لا تملك مقدرة العمل فى ميادين واسعة للنشاط الاقتصادى ، بصمت مطبق ، ان لم يكن متيرا لسعيه • وهو ، فى النهاية ، يفترض فى نموذجه شكلا للصراع الاجتماعى الذى يتجاوز الفئات الماركسية التقليدية • فهو ليس بذلك الصراع العدائى بين « عمال متجانسين » وبين « راسماليين » • ولكنه صراع بين عمال « منظمين » وبين عمال « غير منظمين » ، أو بين صناعه « منظمة » وبين صناعة « غير منظمـــة » • وحتى فى اطار الخـدمات العــامة المتنوعة (مثل الرعاية الصحية) ، فان جالبريث لم يكن يرى فى « الخدمـــة الوطنية الصحية البريطانية » مؤسسة تكرس جهودها لرعاية الجماهير• ولكنه كان ، على الأحرى ، يعتبرها مركزا لســـلطة ذات امتيــازات ، تسيطر عليه مؤسسة (ذكورية) يتوفر لديها مدخل من « التكنولوجيــا العاليه » الى العلوم الطبية ، وتربطها علاقات وثيقة بشركات الادويــة القوية • وفى هذه المؤسسة تلعب مصالح « مستهلكى » الصحة دورا لا يذكر اذا ما قورن « بالتمرس » الذى توثقه الشــهادات من جانب « المنتجين » • وفى صياغة اكثر شمولا ، فان الروابط الوثيقــة بين التمرس العلمى والامتيازات البيروقراطية فى ميادين الصحة ، وشــئون الحــرب والتعليم ، ومصادر الطاقة ، وفى مجالات عديدة أخرى للنشـــاطين الاجتماعى والاقتصادى فى مجتمع معاصر قد أنتجت صيغة جديدة من الجماهير • وحتى على مستوى حكومة مركزية ، فان « وزارات الدولة » المتنوعة تواجه مصاعب ضخمة فى الحفاظ على توافق أنشطة كل منها مع أنشطة غيرها ، خاصة حيث تكون « التكنولوجيا العالية » هى موضع الاهتمام • وفى بلدان مثل المملكة المتحدة حيث توجد تقاليد ممتـــدة لاستقلالية المسئوليات الوزارية ، تكون مثل هذه المشكلة أشد ضخامة عنها فى بلدان مثل اليابان ، حيث تميل وزارات الدولة الى المزيد من الأداءين العضوى والوظيفى •

وليس من السهل على كل فرد أن يقبل بتشاؤم جالبريث ، كما أن هناك أكثر من اشارة عن حتمية تكنولوجية فى كتاباته • يضاف الى هذا أن عمق هذا « التشخيص » لم يكن فى مجمله متناسبا مع الحدة التى اتصفت بها وصفاته السياسية ، حيث بدا وكأنه يعتقــد كثيرا فى نصــح « الثراء » وادراكهم السليم ، وهم الذين اسماهم « الثروة التعليمية والعلمية » ، وأخيرا ، فان جالبريث رغم دعواه بشأن الاستخدام الواعى لقوة الدولة من أجل تخفيف النزعات الشائعة المؤديـــة الى الظــلم الاجتماعى ــ الاقتصادى لم يكن من السهل أن نرى فيما قدمــه كيف تتستر البيروقراطية القوية على عجزها الذاتى • ومن حق المرء أن يشك

فى أن الارثوذكسية الاقتصادية تتجاوز أن تكون شيئا صغيرا ، ويخشى أن تكون قد استوعبته فى خدماتها ٠٠

٦ ـ ٤ بعض تعليقات ختاميـــة :

تضمن هذا الفصل مسحاً واسعا للتطورات المعاصرة فى ميدان دراسة الابداع التكنولوجى ٠ وقد كتب بطريقة تستهدف ربط هـــذه التطورات بكل من المناقشات المفاهيمية التى عرضت فى الفصول الخمسة الأولى ، وبتلك المتعلقة « بقضايا » السياسة التى ســوف تتم تغطيتها فى الفصل التاسع ٠ وقد يشعر الطلاب عند هذه المرحلة بمدى جفـــاف (تجريد) وتعقيد هذه المناقشات ، وبصعوبة القبول بتناسبها مـــع محصلة ما ألقى من ضوء على السياسة الاجتماعية ٠ وأخشى ان تكون هذه المسألة بمثابة نقيصة معروفة جيدا فى العـلوم الاجتماعية ٠ ولعـله يكون من الأفضل أن نترك الكلمة الأخيرة لكيث بافيت الذى انفق مع زملائه قدرا عظيما من السنوات القليلة المنصرمة فى دراسة تجريبيـــة عن الابداع الصناعى ، والتى انتهت الى عدم وجود معرفة تجريبيـــة كافية ، حتى الآن ، بخصوص طبيعة التغيير التكنولوجى أى بخصوص نمطه ، ومعدله ، واتجاهه ٠

والمتيقن ، بناء على الأدلة القائمة ، أنه لا يوجد نمط واحد مقرر ٠ فقد خلص بافيت وزملاؤه ، استنادا الى مسح شمل ٢٠٠٠ ابداع تم تتجيرهم فى المملكة المتحدة فى الفترة ٤٥ / ١٩٨٠ ، الى وجود تنوع شديد فى :

(أ) حجم الشركة المبدعة ٠

(ب) التوازن بين ابداع العمليات وابداع المنتجات ٠

(جـ) أنماط الابداع المتبادل بين القطاعات ٠

وتوحى هذه الأنماط بأن الصياغات البالغة التعميم الخاصة بخصائص التغيير التكنـولوجى يحتمل ان تكون خاطئـة ٠ وفى الوقت ذاته ٠ فان القول المرسـل عن ان « الأشياء تتغير جملة » ، وعن « أنها تعتمد كلية » ، ليس مقنعا ، سواء من اجل النظرية او من اجل السياسة ٠ ومثل هذه التنوعات يجب، على الأقل ، أن تصنف وأن يتـم تفسيرها ، اذا كـان هـــذا ممكنا (٦٣) ٠

وقد استطرد بافيت ليقترح تصنيفا ثلاثى الجوانب للشركـــات المبدعة ، يضم شركات « يسيطر عليها الموردون » ، وشركات « انتـــاج مكثف » ، وشركات « مؤسسة على العلم » • وهو يدعى أن هذا التصنيف يشكل قاعدة للكثير البالغ من العمل التجريبى • وفقط عندما يتم انجاز هذه المرحلة ، فاننا من خلالها نكون فى وضع يمكننا من صك صياغات نظرية صحيحة عن الابداع الصناعى • وعلى كل ، فاننى فى نهـاية الأمر احب أن أشير الى أن الكثير من الجدل المفاهيمى ، الذى تم مسحه فى هذا الفصل وفى الفصل السابق ، له مذاق مدرسى واضـح • ولعلنـــا يجب الا يكون مزاجنا شديد الحدة عندما يتعلق الأمر بالمدى الذى ســوف يقودنا اليه ظهور دليل أفضل ، ونحن نبحث عن نظرية أفضل •

المراجـــــــع :

تضخمت الأدبيات فى هذا المجال ، بحق ، فى السنوات الأخيرة . ورغم هذا فان مقالات المراجعة التالية تعتبر ، على وجه الخصوص ، مفيدة :

C. Kennedy and A. Thirlwall, « Technical progress : A Survey », **Economic Journal**, Vol. 82, March 1972, pp. 11-72.

(وان كنت أضيف أنها قد كتبت للاقتصاديين) .

N. Rosenberg, « The Historiography of Technical Progress », in Rosenberg, **Inside the Black Box : Technology and Economics**, pp. 3-33 ; M. Fransman, « Conceptualising Technological Change in the Third World : An Interpretive Survey », **Journal of Development Studies** (forthcmoing).

ومن الكتب المصادر الأخرى المعاونة والتى تضاف الى تلك المسرودة فى نهاية الفصل الأول :

A. K. Sen (ed), **Growth Economics**, (Harmondsworth Penguin, 1970) and N. Rosenberg (ed.), **The Economics of Technological Change**, (Harmondsworth, Penguin, 1971).

وانظر أيضا الفصل الذى أعده فريمـــــان فى :

Speigel-Rosing and Price (eds.), **Science, Technology and Society**.

وتوجد مراجعة نقدية لدورة المنتج وللنظريات ذات الصلة فى :

W.B. Walker, **Industrial Innovation and International Trading Performance**, (Greenwich, Jai Press, 1979).

وعن الموجات الطويلة والتغييرات الهيكلية انظـر :

C. Freeman, J. Clark and L. Soete, **Unemployment and Technical Innovation**, (London, Frances Pinter, 1982).

والذى تتمثل صورة مختصرة له فى مقالتهم :

« Lon Waves, Inventions and Innovations, **Futures**, August 1981. pp. 308-22. وانـظر أيضـــا ، R. Rothwell and :

W. Zegveld, **Reindustralisation and Technology**, (Harlow, Longman, 1984) ; C. Perez, « Structural Changes and Assimilation of New Technologies in the Economic Social Systems», **Futures**, October 1983, pp. 357-75 ; and C. Freeman (ed.), **Long Waves in the World Economy**, (London, Butterworth, 1983).

وعن جالبريث ، انظـــر :

J. K. Galbraith, **The New Industrial State**, (Harmondsworth, Penguin, 1972) and **Economics and Public Purpose**, (London, Andrew Deutsch, 1927).

الهـــــــوامش :

(١) Sen, *Growth Economics*, p. 9.

(٢) R. Harrod, "An Essay in Dynamic Theory", *Economic Journal*, Vol. 49, 1939, pp. 14-33. Also in Sen, *Growth Economics*, pp. 43-64.

(٣) R. M. Solow, "Technical Change and the Aggregate Production Function", *Review of Economsc and Statistics, Vol.* 39 1957, pp. 312-20. Also in Sen, *Growth Economics*, pp. 401-19.

(٤) M. Abramovitz, "Resources and Output in the U.S. Since 1870". *American Economic Review, Pap. Proc.*, Vol. 46, pp. 5-23.

(٥) G. J. Stigler, "Economic Problem in Measuring Changes in Productivity", in NBER, *Output, Input and Productivity Measurement* (New Jersy, Princeton University Press, 1961).

(٦) عولجت هذه النقطة بواسطة :

C. Freeman, "Research and Development in Electronic Capital Goods", *National Institute Economic Review*, No. 34, 1965.

رغم أن الانصاف يقتضى الاشارة الى أن فريمان قد جادل دوما بأن البحث والتطوير لا يسهمان فعليا فى مجال النمو الاقتصادى ، من خلال هذه العملية ، وعمليات سواها :

(٧) E. Mansfield, *The Economics of Technological Change* (London, Longman, 1968).

(٨) J. R. Minasian, "The Economics of Research and Development", in National Bureau of Economic Research, *The Rate and Direction of Inventive Activity* (New Jersey, Princeton University Press, 1962).

(٩) يمثل هذا الكتاب عرضا جيدا لوجهة نظر اليش :

I. Illich, *Tools for Conviviality*, (London, Fontana, 1975).

(١٠) Kennedy and Thirlwall, "Technical Progress : A Survey", pp. 13-20.

(١١) E. Denison, "United States Economic Growth", *Journal of Business*, Vol. 35, April 1962, pp. 109-21. Also in Rosenberg, *The Economics of Technological Change*, pp. 363-31.

(١٢) Dension, "United States Economic Growth".

(١٣) Z. Griliches "Hybrid Corn : An Exploration in the Economic of Technological Change", *Econometrica*, Vol. 25, October 1957, pp. 501-22.

(١٤) Rosenberg, *Inside the Black Box*, p. 25.

(١٥) C. Freeman, "Economics of Research and Development", in Spiegel-Rosing and Price, *Science Technology and Society*, p. 244.

(١٦) N. Rosenberg, "Science, Invention and Economic Growth" in N. Rosenberg, *Perspective on Technology* (Cambridge, Cambridge University Press, 1976). p. 260.

(١٧) J. Schmookler, *Invention and Economic Growth* (Cambridge Harvard University Press, 1966), p. 208. Quoted in R. Rothwell and W. Zegveld, *Re-industrialization and Technology* (Harlow, Essex, Longman, 1984), p. 24.

(١٨) B. Hessen, "The Social and Economic Roots of Newton's *Principia*", in N. Bukharin (ed.), *Science at the Gross-roads* (London, Kniga, 1931), reprinted Cass, 1971.

(١٩) V. Walsh et al., "Invention and Innovation in the Chemicals Industry : Demand Pull or Discovery Push", *Research Policy* (forthcoming), 1984.

(٢٠) D. C. Mowery and N. Rosenberg, "The Influence of Market Demand upon Innovation : a Critical Review of Some Recent Empirical Studies", in Rosenberg, *Inside the Black Box*, p. 235.

(٢١) Rosenberg, *Inside the Black Box*, p. 278.

(٢٢) M. Posner, "International Trade and Technical Change", *Oxford Economic Papers*, Vol. 13, No. 3, pp. 323-41.

(٢٣) من اجل المراجع ـ انظر :

Walker, *Industrial Innovation and International Trading Performance.*

(٢٤) هذا هو تعريف الاقتصادى ، والذى يلزم أن يكون مناقضا للتعريف الذى يقدمه المهندس ، والذى ينزع اكثر الى رؤية « التكنولوجيا » باعتبارها تجميعا للماكينات ، واجزائها ، الخ .

(٢٥) W. Leontieff, "Domestic Production and Foreign Trade ; the American Capital Position Re-examined", *Proceedings of the American Philosophical Society*, Vol. 97, 1953.

(٢٦) انظر :

C.M. Cooper (ed.) *Science, Technology and Development* (London, Frank Cass, 1973, Chapter 1).

(٢٧) K. Griffin, "The International Transmission of Inequality", *World Development*, Vol. 2, No. 3, March 1974, pp. 3-16.

(٢٨) Rosenberg, *Inside the Black Box*, p. 170.

(٢٩) من اجل مناقشة خاصة بهذه النقطة ، انظر :

Freeman, *The Economics of Industrial Innovation*, pp. 213-18.

(٣٠) Freeman in Spiegel-Rosing and Price, *Science, Technology and Society*, p. 257.

(٣١) Rosinberg, *Inside the Black Box*, pp. 141-59.

(٣٢) E. Mansfield, "Technical Change and the Rate of Imitation", *Econometrica*, Vol. 29, No. 4, pp. 741-66.

(٣٣) S. Davies, *The Diffusion of Process Innovation* (Cambridge, Cambridge University Press, 1979).

(٣٤) L. Soete, "International Diffusion of Technology, Industrial. Development and Technological Leapfrogging", *In World Development* (forthcoming).

(٣٥) G. C. Allen, "Industrial Policy and Innovation in Japen", in C. Carter (ed.), *Industrial Policy and Innovation* (London, Heinemann 1981), pp. 68-87. .

(٣٦) أغلب الموارد من هذا القبيل ملخصة في :

Freeman, *The Economics of Indudtrial Innovation*.......

(٣٧) Freeman, *The Economics of Industrial Innovation*, pp. 44-5.

(٣٨) D. de Solla Price, "Is Technology Historically Independent of Science ?", Technology and Culture, Vol. VI, No. 4, 1965, p. 533.

(٣٩) J. Jewkes, D. Sawers and R. Stillerman, *The Sources of Innovation* (London, Macmillan, 1969, rev. edn).

(٤٠) اقتطفها فريمان في :

Speigel-Rosing and Price, *Science, Technology and Society*, pp. 250-1.

(٤١) E. Mansfield et al., *Research and Innovation in the Modern Corporation* (New York, Norton and London, Macmillan, 1971).

(٤٢) H. Stead, *Statistics of Technological Innovation in Industry*, Cat. No. 13-555 Statistics Canada, 1974.

(٤٣) Freeman in Spiegel-Rosing and Price, *Science, Technology and Society*, p. 251.

(٤٤) انظر على سبيل المثال :

M. Gibbons and R. Johnston, "The Role of Science in Technological Innovation", *Research Policy*, Vol. 3, No. 4, 1974, pp. 220-42.

(٤٥) Rosenberg, *Perspectives in Technology*, Part 3.

(٤٦) G. Dosi, "Technological Paradigms and Technological Trajectories, a Suggested Interpretation of the Determinants and Directions of Technical Change", *Research Policy*, Vol. 11, No. 3, June 1982, pp. 147-62.

(٤٧) T. S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions* (London, Chicago University Press, 1970).

(٤٨) Dosi, "Technological Paradigms". p. 154.

(٤٩) من أجل مناقشة أكثر تفصيلا لهذه المسألة ، انظر .

Freeman, *The Economics of Industrial Innovation*, Chapter 7.

(٥٠) R. Nelson and S. Winter, "In Search of a usefut Theory of Innovation", *Research Policy*, Vol. 6 No. 1, January 1977, p. 61.

(٥١) من أجل مناقشة مفيدة لخبرة الولايات المتحدة انظر :

D. Nelkin, "Technology and Public Policy", in Speigel-Rosing and Price, *Technology and Society*, pp. 393-441.

(٥٢) انظـــر :

R. Nelson and S. Winter, *An Evolutionary Theory of Economic Change* (Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1982).

(٥٣) Nelson and Winter, *An Evolutionary Theory of Economic Change*, p. 48.

(٥٤) انظر :

Freeman, Clark and Soete, *Unemployment and Technical Innovation*.

(٥٥) J. Van Gelderen, "Springvloed : Beschouwingen over industriele ontwikkeling en pri jbeweging", *De Niewe Tijd*, Vol 18, Nos. 4, 5 and 6, April-June 1913.

(٥٦) N. Kondratiev, "The Major Economic Cycles". Reprinted in *Bank Review*, No. 129, 1978.

(٥٧) Freeman, Article in the *Guardian*, 30 August 1983.

(٥٨) Freeman, the *Guardian*, 30 August 1983.

(٥٩) لأخذ فكرة عن هذا الجدل انظر :

J Gershuny, *After Industrial Society* (London, Mcmillan, 1978).

(٦٠) P. Baran and Sweezy, *Monopoly Capital* (*Harmondsworth*, Penguin, 1973).

(٦١) Cooper, "Science, Technology and Development."

(٦٢) Rosenberg, *Perspectives on Technology*, Chapter 7.

(٦٣) K. Pavitt, *Patterns of Technical Change — Evidence, Theory and Policy Implications*, Papers in Science, Technology and Public Policy, SPRU, 1983, p. 6.

الفصل السابع

طبيعة التخلف

٧ ـ ١ مقدمة :

كان التحليل فى فصول سابقة يتصل أساسا بنشوء الاقتصادات الصناعية فى أوربا الغربية وأمريكا الشمالية • وقد قيل القليل جدا عما يطلق عليه « البلدان النامية » ، والتى تشكل حوالى ٨٢٪ من تعداد سكان العالم ،وتستهلك حوالى ٢٣٪ من الدخل العالمي (١) •

وهناك أسباب عديدة وراء هذا • فعلى سبيل المثال ، لعبت البلدان الأقل نموا كما نعرفها الآن دورا هامشيا وبالغ التخصص أثناء فترة التصنيع التى كانت موضع اعتبارنا • فهى لم تصنع نفسها ، ولكنها عملت (باعتبارها مستعمرات فى بعض الأحيان ، وليس كلها) كمصادر للغذاء والمواد الخام الى اقتصادات الحواضر العالمية الكبرى (المتروبوليتانية) ، وعملت كسوق للسلع الصناعية ، بما فيها السلع الرأسمالية التى تنتجها أنظمة المصانع الجديدة • ومن الجلى أنه لم يكن ، فى حقيقة الأمر ، مدرجا ضمن دائرة اهتمامات قوى الحواضر العالمية الكبرى أن تعضد هذه البلدان لتكون مصادر منافسة للانتاج الصناعى ، وقد عملت هذه القوى ، بكل السبل ، لضمان عدم حدوث هذا •

وقد ترتب على هذا جزئيا أن أصبحنا نرى البلدان الأقل نموا باعتبارها نظاما اقتصاديا متخلفا · وهو النظام الذى لم يتطور ليبلغ الاقتصاد الصناعى المتكامل الذى نألفه جميعنا الآن · فهى بدلا من التطور قد بقيت « متخلفة » أو « متأخرة » عن التقدم الاقتصادى الذى حققته البلدان الغنية · وهى بالتالى تحتاج الى معالجة تحليلية خاصة بها · يضاف الى هذا أن مشكلة التخلف قد صارت موضوعا للاهتمام والتركيز العالميين مع تقدم الزمن ، وبعد أن ازداد جلاء أن مناطق كثيرة من العالم تعيش ظروفا أدنى كثيرا من تلك التى تستمتع بها « البلدان المتقدمة » ، وان الفقر والمجاعة يكثر انتشارهما · ولم يعكس هذا الاهتمام نفسه فقط كمبادرات مؤسساتية من جانب نظام الأمم المتحدة والحكومات الوطنية ، ولكن أيضا كنقاش وجدل اكاديميين مركزين · وهكذا تنامت فى السنوات الأخيرة أدبيات عن « العالم الثالث » يلزم أن ينظر اليها باعتبارها متميزة عن سواها من الأدبيات الأكاديمية · ولهذه الأدبيات مفاهيمها ونظرياتها الخاصة التى عبرت عنها من خلال مجلاتها وكتبها الخاصة ، وفى داخل حلقاتها الحرفية المهنية الخاصة · ومن هنا فان أكثر المناقشات الخاصة بتأثير (أو قصور تأثير) العلم والتكنولوجيا على البلدان الأقل نموا يمكن أن تفهم على حقيقتها فقط اذا ما اتصلت بهذا المجال البحثى المتخصص والمزدهر ··

ويركز هذا الفصل على تعريف ما نعنيه بمصطلح « التخلف » ، وكيفية قياس الفجوة الاجتماعية الاقتصادية بين الامم ، وكيف قد تمين مؤسسيا تلك الأجزاء من العالم التى وقعت فى قبضة التأخر وسوف أحاول أن أوضح ان محاولات « تفسير » مدى وطبيعة التخلف فى السنوات الثلاثين أو الأربعين الأخيرة ، أو ما يقارب هذا ، يمكن تصنيفها الى نهجين واسعين للتفكير الاجتماعى الاقتصادى · ويؤكد أحدهما على حاجة البلدان الأقل نموا الى « التحديث » ، أى أن تكتسب (بعض) خصائص تلك الأقطار التى تسعى الى اللحاق بها · أما ثانى النهجين فينحو الى التركيز على العوائق النمطية التى تواجه البلدان الأقل نموا وهى تمارس مسعاها هذا · وقد يكون هناك شىء من الافتعال مع بناء (تقسيم) كهذا ، بيد أنه يعاوننا بالفعل على وضع تحليل سياسة العلم ، وبطريقة محكمة ، فى موضعها الصحيح ، أى فى داخل الفئة الثانية·

وهكذا فان الأدبيات الهائلة الخاصة بنقل التكنولوجيا ، الملائمة ، وتخطيط العلم والتكنولوجيا ، والبناء المؤسسى للعلم ،

والمعونة التكنولوجية، وما عداها من المجالات ، قد حملت جميعها على وجهة النظر التى تفيد أن التكنولوجيا لا يمكن نقلهـا (واعادة زرعها) فى سهولة « من الغرب الى الشرق ، ومن الشمال الى الجنوب » · والأحـرى أنهـا يغلب ان تتصرف باعتبارها قوة غريبة لا تسهم بالكثير المنتظر منهـا لتخفيف شرور التخلف ، بل وتزيد الأمور سوءاً فى بعض الأحيان · وسوف ينقب الفصل اللاحق فى هذه المسائل بدقة أكبر ·

٧ ـ ٢ قيـاس التخلف :

يتمثل اشهر مؤشرات التخلف استخداما فى نوع من القيـاس للاداء الاقتصادى · ويعتبر هذا ، الى حد ما ، دالة للاعتقاد الذى شاع التمسك به ، والمبرر الى حد كبير ، والذى يفيد أن مشكلة العالم الثالث فى عمقها السحيق انما هى مشكلة وصول الى الدخول من جانب جماهير السكان هناك · وهو ينشأ أيضا عن السهولة النسبية والظاهرة التى يمكن بها جمع البيانات الملائمة ومعالجتها · ويمثل الجـدول ٧ ـ ١ « جدولا فئويا » للناتج المحلى الاجمـالى للفرد فى طائفة من الأقطار الممثلة لفئات هذا الناتج · وهـو يبدأ من ١٣٢٩٠ دولارا فى حـالة سويسرا ، ويتهاوى بطريقة مثيرة الى ١١٠ ، ٩٠ دولارا فى حـالتى تشاد وبنجلاديش ·

ما الذى تفضى الينا به هذه الأرقام ؟ · يكشف ظاهرها ، وبطريقة تقريبية للغاية ، عن وجود تفاوتات دولية هائلة ، بمقـاييس الانتاج والاستهلاك الاجماليين على الأقل · والحقيقة أن بيانات حديثة للبنـك الدولى (١٩٨١) تشير الى أن ٦٠٪ من سكان العالم يخص الفرد منهم اقل من ٤٠٠ دولار (سنويا) ، وأن نصف سكان العـالم يحوزون فقط ٥٪ من دخل العـالم ، وأن ١٥٪ على القمة يحوزون حـوالى ٧٥٪ من هذا

جـدول ٧ ـ ١ : الناتج المحلى الاجمالى للفرد لبلدان ممثلة (١٩٧٩) ·

القطر	الناتج المحلى الاجمالى بالدولار
سويسرا	١٣٩٢٠
الولايات المتحدة	١٠٦٣٠
المملكة المتحدة	٦٣٢٠
اسبانيا	٤٣٨٠
المكسيك	١٦٤٠
كينيا	٣٨٠
الهند	١٦٠
تشاد	١١٠
بنجلاديش	٩٠

المصـدر :

The World Bank, *World Development Report*, 1981, Table I, p. 134.

الدخل . وترينا هذه الأرقام أيضا أن الفجوة الاقتصادية بين الأمم تتزايد . ويرسم الشكل ٧ ـ ١ صورة لمعدلات نمو الناتج المحلى الاجمالى للفرد لفئات تنموية ثلاث على امتداد الفترة ١٩٥٠ / ١٩٨٠ .

والآن ، ما هو مدى الدقة الذى تعكس به هذه البيانات حقيقة التخلف ؟ . ونسأل صراحة : هل نستطيع أن نستنبط من الجدول ٧ ـ ١ ، على سبيل المثال ، أن الفرد المتوسط فى الهند كان فى ١٩٧٩ أسوأ من نظيره فى الولايات المتحدة بست وخمسين مرة ؟ . والاجابة على هذا أن بيانات الدخل القومى للفرد توفر مؤشرا لدرجة الفقر ، بيد أنها يجب أن تستخدم باعتبارها مؤشرات أولية للغاية ، ولأسباب عديدة .

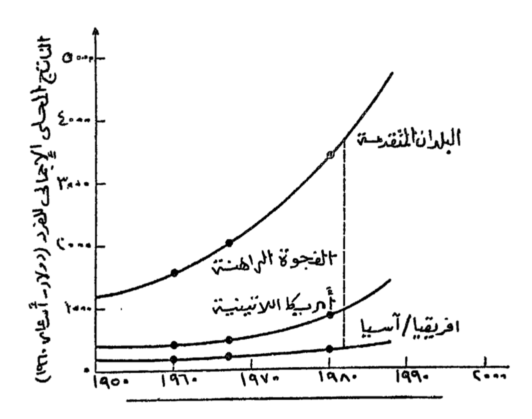
١ ـ البيانات الخام ذاتها ليست دقيقة . وعلى سبيل المثال فانه من الصعب عادة أن يتم حتى تجميع الاحصاءات الاقتصادية البالغة البساطة من أولئك المستخدمين فى زراعات الفلاحين أو من أولئك المستخدمين فى قطاع حضرى « غير رسمى » .

٢ ـ تعتمد الجودة التى تتحول بها البيانات الى أرقام تجميعية نهائية ، بدرجة كبيرة ، على نوعية الوكالات الوطنية لتجميع البيانات . وتتفاوت هذه العملية بين بلد وآخر .

٣ ـ تراكم عملية تحويل البيانات المعبر عنها بالعملة الوطنية الى قاسم مشترك (الدولار الأمريكى عادة) المزيد من الانحياز ، لأن هذه العملية عادة ما تتم عند مستويات التبادل الدولية . والمشكل أن معدلات التبادل ما هى الا « أسعار سوق » تعكس المد والجزر المصاحب لسلع وخدمات الاتجار الدولى ، وهى بالتالى ليست بالآلية التى يعول عليها لقياس الانتاج والدخل لبلد ما بدلالة المعدلات الخاصة ببلد آخر . لهذا السبب ، ولأسباب أخرى أكثر تعقيدا لا نود الخوض فيها هنا ، يكون موضع القبول العام أن التباينات الدولية المحسوبة عن دخول الأفراد من الأرجح أن تميل الى ادخال المبالغات على الفروق « الحقيقية » فى مستويات المعيشة .

٤ ـ لا تفضى الينا بيانات الدخل القومى بشىء عن توزيع الدخول بين الطبقات الاجتماعية أو بين الاقاليم فى داخل قطر ما .

ومن أجل تعويض جزئى لأوجه القصور هذه ، جرت محاولة فى السنوات الأخيرة من أجل تطوير مقاييس جديدة لمقارنة مستويات المعيشة يطلق عليها أحيانا « المؤشرات الاجتماعة » . ويقدم الجدول ٧ ـ ٢ بعض الأمثلة عن هذه المقاييس للأقطار ذاتها المذكورة من قبل (جدول ٧ ـ ١) . ويمكن أن نلاحظ أن هذه المقاييس ترسم ، بشكل عام ، صورة مماثلة ،



المصادر والفروض

تمت بتوظيف بيانات دونالدسون الموسعة على أرقام اللجنة الاقتصادية لأمريكا اللاتينية (الأمم المتحدة) وعلى تقديرات بيرسون (انظر: Donaldson, 1971) مع دعمها ببيانات البنك الدولي عن الفترة ١٩٨٠/٧٩، ومن أحدثها امتدادا لتوجهات دونالدسون الأصلية

المنطقة / السنة	١٩٥٠	١٩٦٠	١٩٦٧	١٩٨٠
أقطار متقدمة	١٢٠٥	١٥٨٧	٢٠٤٢	٣٤٧٧
أمريكا اللاتينية	٣٥٠	٤٣٣	٤٨٦	٨٥٠
أفريقيا/آسيا	١٧٥	٢٠٥	٢٢٨	٣٣١

الأرقام بالدولارات الأمريكية بأسعار ١٩٦٠. استبعدت أقطار أوربا الشرقية وعدد محدود من أقطار منفردة أخرى تكون البيانات الكاملة الخاصة بها غير متاحة.

شكل ٧ ـ ١ التفاوتات الدولية فى د خل الفرد

المؤشر / القطر	تعليم البالغين (٪) ١٩٧٦	العمر المتوقع (سنوات) ١٩٧٩	عدد السكان لكل طبيب ١٩٧٧	قوة العمل المستخدمة فى الزراعة (٪) ١٩٧٩
سويسرا	٩٩	٧٥	٥١٠	٥
الولايات المتحدة	٩٩	٧٤	٥٧٠	٢
المملكة المتحدة	٩٩	٧٣	٧٥٠	٢
أسبانيا	غير متاح	٧٣	٥٦٠	١٥
المكسيك	٨٢	٦٦	١٨٢٠	٣٧
كينيا	٤٥	٥٥	١١٦٣٠	٧٨
الهند	٣٦	٥٢	٣٦٢٠	٧١
تشاد	١٥	٤١	٤١٩٤٠	٨٥
بنجلاديش	٣٦	٤٩	٨٧٨٠	٧٤

المصدر : The World Bank, World Development Report, 1981, Tables 1, 19, 22.

حيث تستمتع بلدان الدخل الأعلى بمستويات « اجتماعية » افضـل ، والعكس بالعكس · ومرة أخرى تجب معاملة هذه البيانات بحرص ، وان تكن تعبر عن خلاصة عامة تفيد أن مستويات المعيشة تتغير بطريقة واضحة على امتداد العالم ·

ورغم هذا فمن الجلى أن التخلف لا يمكن اجماله من خلال الاحصاءات المجمعة (الكلية) من ذلك النوع الذى عرضناه من قبل ·· وتنحو مراجع كثيرة الى التركيز على طائفة من الخصائص الاحصائية المهمة التى توفر لنا ، الى جانب الاحصاءات ، صورة عن التخلف اقرب الى الحقيقة ، وان تكن وصفية أيضا · كما أنها تقربنا أيضا من منظور تحليلى تتوفر له بعض دلالات تتصل بالسياسة ·· ويدفعنا الى هذا اننا معنيون بفقر العالم ليس باعتباره حقيقة باردة ولكن باعتباره مشكلة معقدة وشائعة حدثت بسبب عمليات اجتماعية محددة ، كما أن تحليلها قد يؤدى الى اجراء علاجى ، من ناحية المبدأ على الأقل · وهكذا فان العديد من هذه الخصائص تكون مؤشرات وأسبابا للتخلف فى نفس الوقت · والفهم الأكثر وضوحا لها يتقدم بنا ، بعض الطريق على الأقل ، فى اتجاه وصف السياسة (العلاجية) ·

وقد يكون مفيدا فى هذه المرحلة أن اقدم قائمة بالخصائص النمطية للأقطار الأقل نموا · وهى ليست أبدا بالقائمة المانعة الجامعة، ولكنها على الأقل توفر للطالب المذاق الخاص بالمشكلة ·

١ ــ فى العديد من البلدان الأفقر لا تشتغل نسبة كبيرة من السكان العاملين فى وظائف بالأجر ، ولكنها تشارك بدلا من هذا فى زراعات الفلاحين التى تتجه ثمراتها مباشرة الى الوفاء بحاجات الاستهلاك العائلى العاجل · والوسائل التكنولوجية والموارد المتاحة للفلاح الصغير ، فى هيئة أرض وأدوات وائتمان ، تكون فى الغالب الأعم غير كافية لتمكين عائلته من عيش الكفاف · ومن هنا فانه يدفع أهله ، والأطفال عادة ، الى السعى الى العمل المأجور فى أى مكان آخر ، وغالبا فى المدن حيث تكون الظروف والآمال فقيرة هى الأخرى · وهذا احد الأسباب المهمة وراء الأهمية القصوى لتحدى تمهيد السبيل امام التغيرات التكنولوجية فى الأرض (الزراعية) ، والذى تواجهه الأقطار الفقيرة فى وقتنا هذا ·

٢ ــ خلق الرحيل الى المدن (الكبيرة والصغيرة) مشكلات هائلة تتعلق بافساد البيئة الحضرية • وتبدو أماكن مثل جاكرتا وعبدان وكلكتا مجردة تماما من مقدرة التكيف مع ما يتطلبه النمو البالغ السرعة لتعداد السكان في مجالات مثل الصحة ، والصرف ، والاسكان ، والنقل • وليس هنالك أيضا وظائف مأجورة كافية في الصناعة أو سواها تكون متاحة للذين يطلبونها • وتكون النتيجة نمو التشغيل « غير الرسمي » من النوع الذى أوضح هارت(٢) في جلاء موجع أنه يضم : الاتجار في النثريات ، وأعمال الاصلاح والصيانة المحدودة ، والبغاء ، والتسول ، والجريمة • وقد أشار ويكس (٣) بأن المتعطلين ليس أمامهم أي سبيل الى أى دخل كان ، في الأقطار التى لا تتوفر فيها مساعدات و معونات بطالة للمتعطلين • والأمر يتحدد حرفيا في أن الناس ليس بمستطاعهم أن يتحملوا التبطل • ورغم أن الارتداد الى شبكات العائلات الممتدة قد يكون فيه بعض التخفيف الا ان الكثير من الاستخدام غير الرسمي يجب أن ينظر اليه باعتباره جهدا للوصول الى كسب دخل ضرورى للغاية •

٣ ــ لأن المؤسسات المالية في العديد من الأقطار الأقل نموا تكون متخلفة عادة ، فهى بالتالى تعرقل تحويل الكثير من المدخرات الممكنة الى استثمار انتاجى • وهكذا فان افتقاد نظام مصرفى تجارى معاصر وسوق متميزة لراس المال ، يقيد تدفق التمويلات القابلة للاستثمار التى يقدمها القطاع العائلى ومؤسسات أخرى ، مثلما يحول أيضا دون وصول المغامرين الذين يقدمون على المشروعات الى رأس المال المخاطر • ونكرر هنا أن لدينا مثالا عن أحد ملامح التخلف الذى يعتبر عرضا وسببا فى نفس الوقت • فالاقتصاد المجرد من التعامل النقدى ، والذى تتم فيه صفقات عديدة من خلال المقايضة أو التبادل العينى ، يكون في وضع يصعب فيه تعبئة الأموال من أجل مشروعات التنمية الكبيرة الحجم ، أو حتى على المستوى اللازم للنمو الاقتصادى السريع على الأقل • بل انه مع النمو الأسرع للسكان ، ومع الفقر الأكثر ، قد تزيد الحاجة الموضوعية الى حدوث هذه التعبئة للأموال •

٤ ــ تميز البلدان الفقيرة في بعض الأحيان بدرجة انفتاح نظامها الاقتصادى ، أى بمدى الوفاء بطلبات الاستهلاك عن طريق الواردات التى تتم تغطيتها من خلال صادرات المنتجات الأولية • وربما تكون من ظواهر الماضى تلك الحالة الكلاسيكية التى يطلق عليها : « جمهورية الموز » حيث يقوم اقتصاد زراعة التصدير الوحيدة الذى يعتمد هيكله الانتاجى بقوة على سلعة أولية ينتجها من أجل التصدير ، تحت ولاية

وسيطرة شركات كبيرة يسيطر عليها الأجانب · غير أن الملامح المهمة لتلك الظاهرة لا تزال موجودة على امتداد أجزاء واسعة من العالم ، ومنها : القطاع الصناعى محدود التطور ، ونقص المرونة فى الهياكل الانتاجية الداخلية (المحلية) ، والانكشاف أمام التجارة الخارجية ، والارتكان الى الشركات متعددة الجنسية فيما يتعلق براس المال ومعرفة كيفيات الأداء · ومع مثل هذه الملامح ، وحتى ان لم تكن الأنظمة الاقتصادية « منفتحة » بالمعنى الذى حددناه من قبل ، فان «أعراض» التخلف تبقى شديدة الرسوخ ·

٥ ـ وأخيرا فان احدى خصائص العديد من البلدان الأقل نموا والتى يتم التعرض لمناقشتها كثيرا ، تتمثل فى الهياكل الادارية والسياسية المحدودة التطور · والقضية هنا لا تبلغ أن تكون متعلقة بالدرجة التى يسمح بها للمواطن العادى أن يشارك فى العملية السياسية (وان كان بعض الكتاب قد جادلوا فى هذا الشأن) · ولكنها على الأحرى تتمثل فى كفاءة الجهاز الحكومى ومقدرته على جمع الضرائب وادارة عمليات الصرف ، وامكانات وصوله الى بيانات يعول عليها تختص بالأنشطة الاقتصادية والاجتماعية ، ونوعية الذين يقومون بالخدمة المدنية فيه · والبلدان التى تفتقر كثيرا الى هبات (ثروات) من هذا القبيل غالبا ما تكون هى تحديدا صاحبة الاحتياج الأكبر الى تخطيط التنمية · وأغلب الذى حدث فى الممارسة ، حتى الآن ، انما كان تفاؤلا زائدا عن الحد بشأن دور الحكومات فيما يتعلق بامكانات الأداء العام فى مثل هذا الاطار · فهذا الأداء قد أنتج ، بدوره ، سوء توجيه التمويل ، والبيروقراطية المعقدة ، والفساد ، والتطويرات المؤسسية التى تفيد أولئك الذين يعملون فى داخل المؤسسات أكثر مما تفيد أولئك الذين كان القصد أن تخدمهم هذه المؤسسات ·

وتساعدنا خصائص هيكلية مثل هذه فى تحديدنا ، وان يكن تقريبا ، لما نفهمه عن التخلف عموما · فالبلدان الفقيرة تعد كذلك لأن سكانها لا يستمتعون بالدخول التى نستمتع بها فى الغرب · ويعود هذا جزئيا الى أن الناس لا يجدون الفرص المتكافئة للوصول الى خدمات الصحة ، والتعليم وغيرها · وفيما عدا قلة محظوظة تمثل نخبة حاكمة (أوليجاركية) ، فان الغالبية ، بالتالى ، تعانى الكثير من المرض ، ونقص التغذية ، وتعيش أعمارا أقصر فى ظروف أقسى ، ولا تستمتع بنمط حياة يمكن أن يقارن ، من بعيد أو قريب ، بذلك الذى يمارس فى البلدان الغنية · يضاف الى هذا ، حسبما عبر دونالدسون (٤) ، أن العالم ككل انما هو مكان أصغر مما كان عليه منذ خمسين أو مائة عام

مضت . فثورة الاتصالات والنقل قد زادت كثيراً من الاهتمام الجماهيرى بالتفاوتات الدولية فى الدخل والثروة ، والى الحد الكبير الذى جعل الحكومات فى أغلب الأقطار الأقل نموا تتعرض الآن لضغوط هائلة لكى توفر لسكانها الوسائل التى يتمكنون بها من الاستمتاع بنمط حياة مماثل ..

وكانت نتيجة مجهودات الحكومات فى هذا السبيل ، والتى تأسست على موروث الهيمنة الأجنبية (الاستعمارية في بعض الأحيان)، هذا الذى نعرفه باعتباره « التخلف » . وهو شكل للتنظيم الاقتصادى ، لا هو عصرى ، ولا هو تقليدى . وفيه تحاول الثقافات القديمة عبثا أن تتصالح مع واقع السوق المعاصر ، حيث تتواجد أكثر المصنوعات الحديثة تألقا الى جانب قذارة المناطق الحضرية المتهالكة ، وحيث تأخذ المعاهد المستوردة عن الغرب أشكالا ووظائف تبتعد كلية (وبطريقة خطيرة) عن تلك التى كانت مقصودة في البدء ، وحيث يصير القطاع الريفى الى الاهمال والافقار ، وحيث يصبح التعليم فى أغلبه سبيلا الى التعيين فى الوظائف المحدودة والى تحسين وجاهة الناس ، وحيث يبلغ خلل توزيع الدخل مستويات لم يحدث بتاتا أن سمح بها فى العالم الصناعى . وهذه هى الحقيقة الصارخة « للتخلف » التى لا يمكن الامساك بها البتة عن طريق الاحصاءات الباردة التى تتضمنها الجداول التجميعية الدولية ، والتى تبقى بمثابة اتهام ناطق لهذا العالم الذى نعيش فيه .

٧ ـ ٣ نظريات التنمية :

كيف كان يتم اذن تحليل « التخلف » ؟ . كانت « البلدان النامية » على امتداد السنين منذ الحرب العالمية الثانية مركزاً للكثير من الاهتمام المفاهيمى الذى نشأ عن فيض من محاولات التنظير الخاصة بهذه البلدان . وقد استهدفت هذه المحاولات ادراك الأسباب المؤدية الى التخلف ، ولماذا هو منتشر ، وما الذى يمكن عمله لاصلاح الحال ؟ . والمحاولات لا حصر لها الى حد أنه من المستحيل تقريبا أن نقدم للطالب ما هو أكثر من الفكرة العامة عن محتوياتها وتناقضاتها . ويلى فيما بعد عرض نمطى لاثنين من التوجهات الفكرية التى قد يمكن تضمين أغلب نظريات التنمية فيهما . وهما يشرحان نمط المزج بين العقلانية وبين الأيديولوجيا الذى حاولت أن ألفت الانتباه اليه فى الفصول الأولى .

ومرة أخرى ننبه الى وجوب أن يكون الطالب منتبهـــا تماما الى المواقف الميتافيزيقية التى يرتكز عليها الكثير من هـــذه المناقشـات ، حيث ينتهى المنظرون الى مستخلصات يشعرون بأنهم أكثر راحة تجاهها، وانها تتوافق تماما مع « نسق الاعتقاد » الخاص بهم ، والمتعلق بماهية الكون وبالصورة التى يجب أو يمكن أن يكون عليها · وعلى سبيل المثال فان المرء سوف يجد أن المناهج المختلفة سوف يظهر كل منها الأشياء بما يتفق مع جنس النوع الذى ينتسب اليــه · فالاجتماعيون يركزون على الطبقة الاجتماعية (والصراع الطبقى) ، وعـلى طـوائف مؤسسـاتية مهمة اخرى · أما الاقتصاديون فانهم يركزون على تخصيص الموارد، وتخطيط التنمية · ويركز علماء السياسة على هيكل الحـكم وتمثيـل ومشروعية السلطة · وعلى مستوى أكثر عقائدية سوف يجد المرء اولئك القائمين الى « اليسار » يوجهون الكثير جدا من التركيز الى « الدولة » و « العمل » الجماهيرى » باعتبارهما المنوط بهما حل المشكلات ، بينما يؤكد أولئك القائمون الى « اليمين » على « قوى السوق » · وعموما ، فان المرء من الأفضل له أن يكون تناوله النقدى عاليا لأى شىء يقرأ ، بغض النظر عن كون مصدره من الثقات ، وأن يسعى اينما أمكن للحصول على دليل تجريبى يدعم (أو يهدم) ما يعرض له من مقولات ·

٧ ــ ٣ ــ ١ التحـــديث :

طبقا للفهم (أو العرف) الذى تحققت له السيادة مع نهاية الخمسينيات وأوائل الستينيات ينظر الى الأقطار الأقل نموا باعتبارها « متأخرة » فى جوانب مهمة متنوعة ، وانها سـوف « تتقـدم » فقط إذا ما اكتسبت سمات الأقطار الصناعية الغنية التى توفـر ، بالتالى ، الأصـولية المنهجية للتنمية · وقد ظهر معارضون عديدون لهـــذا الفهم ، بيد أن الأحكام (التقريرات) الجامعة التى خطها قلم و· و· روستو (٥) كانت أكثرها جدلا · فقد حاول أن يبرهن على أن التنمية تحدث على « مراحل » متعاقبة عرفها بأنها مستقلة عن الظروف التاريخية والثقافية القائمة فى أى قطر بمفرده · وكان روستو يعتقد أن الفروق الجلية بين البلدان فى مثل هذه الظروف ، رغم الاعتراف بوجودها ، انما تمثل مجرد « جلبة » فى داخل النظام · وقد مرت كافة الأقطار عبر منظومة المراحل ذاتها ، وبنفس التتابع ، وان كانت هنالك تفاوتات فى التوقيت ، والمساحـــة الزمنية ، وغيرها من العوامل · ولا تقلل هذه التفاوتات من وحـــدة الموضوع الأساسى / العملية الأساسية · ويستتبع هذا ، بالتالى ، أن الأقطار الأقل نموا يجب عليهــا هى الأخـرى أن تمر خلال هذه المراحل

وانه عند اية لحظة من الزمن كان لا بد وأن تكشف أية « لقطة » للعالم عن بناء هرمى (هيراركى) للتنمية ، يبدأ بالولايات المتحدة والأقطار المناظرة عند القمة ، ثم يهبط متدنيا حتى أفقر الأقطار عند القاع ٠ والتنمية ، عند روستو ، هى فى جوهرها عملية خطية للتحديث ، ويجب أن يكون هدف البلدان الأقل نموا ضغط هذه العملية فى أقصر أمد زمنى ممكن ٠

وقد افترض روستو مراحله الخمس على الوجه التالى :

١ ـ المجتمع التقليدى :

المجتمعات التقليدية هى تلك التى تكون فيها أساليب (تقنيات) الانتاج بدائية الى حد كبير ، حيث « تسود توجهات ما قبل نيوتن تجاه العالم المادى » (٦) ، وحيث الابداع متباعد بل ونادر ، وحيث يعمل أغلب الناس فى الزراعة والأعمال المتصلة بها ، وحيث تكتسب السلطة من ملكية الأراضى ٠ وقد تمثلت هذه المجتمعات تاريخيا فى « الأسر الحاكمة فى الصين » وحضارة الشرق الأوسط والبحر الأبيض (و.) عالم العصور الوسطى فى أوربا » (٧) ٠ ولم يعد يبقى عديد من هذه المجتمعات حولنا الآن ٠

٢ ـ فترة ما قبل الانطلاق :

كانت هذه الفترة مصحوبة ببعض من منظومات التغييرات العقائدية والمؤسساتية التى كانت بمثابة « هزات » لاستقرار المجتمع التقليدى ، والتى جاءت « بأفكار وميول (بدأت) العملية التى (تم) بها بناء البديل العصرى للمجتمع التقليدى ، بعيدا عن الثقافة القديمة » (٨) ٠ وغالبا ما كانت هناك أيضا تحولات فى الممكنات التكنولوجية ٠ ويعين روستو أواخر القرن السابع عشر وأوائل الثامن عشر فى أوربا باعتبارها الفترة التى برزت فيها لأول مرة مثل هذه « الظروف التمهيدية » بطريقة واضحة وملحوظة ، والتى صار فيها المفهوم الغامض عن التقدم الاقتصادى مقبولا ، ليس فقط باعتباره ممكنا ، ولكن أيضا باعتباره أمرا مرغوبا فيه ٠

٣ ـ الانطلاق :

يعرف روستو هذه الفترة بأنها الوقت الذى تلاقت فيه كل الأشياء مع بعضها البعض ، حين « تم التغلب نهائيا على كل العقبات والمقاومات القديمة المانعة للنمو المتواصل » ، وحين « توطن الربح المركب ، كما يجب ، فى

داخل عادات (المجتمع) ، وفى داخل البناء المؤسسى » (٩) • وكان هناك تزايد سريع للغاية للنشاط الاقتصادى تمت تغــذيته عن طريق تفجرات مفاجئة من المدخرات ، والاستثمارات ، والتغييرات التكنولوجية الجــذرية • وظهرت طبقة جــديدة من المغــامرين الذين يقــدمون على المشروعات ، مثلما تحسنت الانتاجية الزراعية ، وبدأت الموارد ، بمــا فيها السكان ، تتجه الى الأنشطة الصناعية المقامة فى المدن • وقد حدد روستو فترة الانطلاق لبريطانيا فيما بين ١٧٨٠ / ١٨٠٠م ، ولألمانيا فى الربع الثالث من القرن التاسع عشر ، ولروســـيا وكنـــدا فى الفترة ١٨٩٠ / ١٩١٤ ، وللهند والصين فى الفترة منذ الحرب العالمية الثانية •

٤ ـ الاندفاع فى طريق النضوج :

ويميز هذا النضوج الفترة التالية للانطلاق والتى صار التصنيع فيها صلب العود • وقد حدث هذا ، عادة ، بشكل عنيف فى صناعات بعينها أو فى « قطاعات رائدة » كانت توسع الخطــو ، مثــل صــناعات ماكينات صنع العدد والمعدات الكيماوية والكهربائية فى حالة اقتصادات أوربا الغربية والولايات المتحدة على سبيل المثال • وكان يصاحب هذا تحسن منتظم فى الظروف التكنولوجية • ويتخذ « النضوج » بدلالة مقدرة النظــام الاقتصــادى موضع الاهتمــام على « بلوغ ما هو أبعــد مما وصلت اليه الصناعات الأصلية التى أمدته بقوة الانطلاق ، واستيعاب وتطبيق الأكثر تقدما من ثمار التكنولوجيا المعاصرة (آنئذ) بكفاءة •• على طائفة واسعة من موارده » (١٠) • وينصرف هذا ، فعــليا ، الى المقدرة المتكاملة والمرونة الضروريتين من أجل التقدم فى أى اتجـــاه يظن أنه مرغوب ، وأنه غير معاق بقيود داخلية ذات طبيعة هيكلية •

٥ ـ عصر الاســـتهلاك الجمـــاهيرى :

بمجرد بلوغ « النضوج » تتواجد احتمالات توسعة الاستهلاك الى ما وراء ضرورات الحياة الأساسية ، مثل الغذاء ، والكساء ، والمأوى • والآن يكون النظام الاقتصادى قد هيأ مقدرة (طاقة / سعـــة) لانتاج فائض قد يستخدم لتوسعة طائفة السلع الاستهلاكية المتاحة لجماهيــر السكان ، ولتخفيف التوتر الاجتماعى المصاحب للعمل والانتاج • وعلى سبيل المثال فان اختراع السلع الاستهلاكية المعمرة مثل ماكينات الغسيل (الغسالات) قد قلل الوقت المطــلوب لانجاز الأعمـــال المنزلية ، فى حين أن تطوير تكنولوجيا جديدة موفرة للعمل بدأت تقلل المشقة والعنـــاء المصاحبين للأعمال غير الماهرة ، ونصف الماهرة ، فى المناجم والمصانع • كما أن النقص التدريجى فى إسبوع العمــل يسمح للمزيد من النـــاس

بالمزيد من الوقت لممارسة الراحة والأنشطة الثقافية ٠ وهناك تحول عام فى هيكل الانتاج بعيداً عن توفير السلع الى توفير الخدمات التى تضم ، بشكل متزايد ، تنويعات واسعة من الخدمات الاجتماعية التى توفرها الدولة ٠

كانت تلك هى الخطوط العريضة لنظرية عامة فى التنمية الاقتصادية قدمها روستو معترفا بأنها غير ناضجة الى حد ما ، وانها تتطلب تهيئة حين تطبيقها فى سياقات بعينها ، وان تكن رغم هذا توفر اطاراً متماسكا لدراسة وتقويم ظاهرة التغيير الاجتماعى البالغة التعقيد ٠ والأكثر اهمية ، وهذا هو الذى كان يغذى حماس روستو ، انها كانت تمثل هجوما صريحا على نظرية عامة أخرى عظيمة عن التنمية الاقتصادية ترتبط باسم ماركس ٠ ذلك أن ماركس قد رسم صورة مخالفة تماما لنمو الرأسمالية الصناعية ، حيث يكون تطور القوى المنتجة هو « الماكينة » الأساسية لهذا النمو ، وحيث يتحكم هذا التطور بدوره فى تشكيل هيكل السلطة السياسية ٠ وفى هذه الصورة يحدث التقدم التاريخى من خلال الصراع الطبقى ، كما أن الطبقة العاملة الصناعية الحديثة التشكيل لا بد وأن تعانى افقاراً (بؤساً) متزايدا مع ركوده وتدهور الأجور الحقيقية ومع تنامى البطالة ٠ ولا تنطوى رؤية ماركس على وجود لأى تقدم سلس من « مرحلة » الى « مرحلة » أخرى ، بل ان النظام الاقتصادى ، على النقيض من ذلك ، لابد وأن يؤول الى عدم استقرار متزايد ٠ واتساع طاقة الانتاج الصناعى لابد وأن تنحو الى تجاوز مقدرة المجتمع على استهلاك حصيلة المنتجات ، مما يؤدى الى تزايد حدة الصراع على الأسواق (دوليا ومحليا على حد سواء) ، ونمو احتكارات ضخمة ، ونشوء « أزمات » بطالة دورية متزايدة القسوة ٠ وفى نهاية المطاف لا بد وأن تحدث الثورة وأن تقوم الدولة الاشتراكية التى تنوب عن البروليتاريا فى تحمل مسئوليات الانتاج الاقتصادى والتوزيع ٠ وسوف يتطور هذان منذئذ بطريقة « خالية من الازمات » الى أن يحين وقت تمام حل مشكلة الندرة الاقتصادية ٠ ومع حلول هذا الوقت فان الدولة لا بد وأن تفنى ايذانا ببلوغ « الحقبة الخاتمة » ، أى الشيوعية ، حيث يستمتع كل المواطنين بحياة الوفرة ، مع اتساع آفاق التطوير الكامل لقدراتهم الابداعية باعتبارهم كائنات آدمية ٠

ولم يكن النزاع ، بالطبع ، يدور بشأن « النهايات » ، ولكنه كان يختص بأفضل سبل الوصول الى تلك النهايات ٠ فروستو وأناس من امثاله يذهبون الى أن النظام الرأسمالى ، على أية صورة كان ، يمثل

أفضل السبل لانجاز « التحديث » · ولدى مفكرين ماركسيين محدثين عديدين – وغالبا ما يكون اختلافهم هائلا عن ماركس ذاته – يكـــون التطور الرأسمالى فى نهاية المطاف عرضة لتصدع بسبب تناقضاتـــه الداخلية ، ولا يكون بأية حـال هو الطريق الصحيح الى العصر الذهبى النهائى ، عصر الوفرة · فوجهة النظر الروستووية تـــرى فى عصر الاستهلاك الجماهيرى فترة مرغوبة ، فى حين يبدو هذا العصر لـــدى وجهة النظر الماركسية مجرد بريق ظـاهرى تصنعه السـلع الاستهلاكية ويخفى تحته نظاما اجتماعيا مغتربا ومتصدعا فى جوهره ·

واذا ما تعـلق الأمر بالأقطار الأقل نمـوا فان من الخطأ ادعاء أن نظريات التحديث تؤخذ مباشرة عن روسـتو · ورغـم هذا فان روستو قد أمسك ، كما يجب ، بجوهر الوضع العـام للبلدان الأقل نمـوا ، والـذى يفيد أنها متأخرة فى ثقافاتها الخاصـة ، وأنظمتهـــا السيـــاسية ، ومؤسساتها الاجتماعية ، ومواردها الاقتصادية · والطريق المفتوح أمام هذه الأقطار لتكون « أقل تأخرا » أن تستعير ، أو تبتـاع ، أو تحاكى تلك الملامح المناظرة فى البلدان الغنية التى يظن أن لها فعالية تحقيق النمو الاقتصادى · وهكذا فان فعل التنمية يتحول الى نوع من الانجاز المكثف للتحديث فى أقصر مدة زمنية ممكنة ، من خلال تمييز تلك الجـــوانب الأكثر أهمية من خبرة البلدان الغنية · وتوجد ، عمـوما ، مزايا لأن يكون بلد ما « وافدا متأخرا » (١١) · وأول المزايا ان بامكانه تجنب الأخطاء التى وقعت فيها البلدان المتقدمة ، والتى تكون مكلفة فى بعض الأحيان · وتنشأ الميزة الثانية عن امكانية الوصول الى « تطبيقـــات أفضل » لتكنولوجيات يتم انتاجها فى الفترة البينية · ويندرج فى هـذه الميزة أن اقامة تكنولوجيات جديدة منتجة فى البلدان الأقل نموا يمكن أن تكون أكثر يسرا بسبب محدودية العوامل المعوقة ، مثل المعـــدلات المحددة للارباح · وتكمن الميزة الثالثة للوافد المتأخر فى احتمـــالات « المساعدة » من جانب البلدان الغنية ·

وتكمن المشكلة فى أن دعاة التحديث لم يمكنهم الاتفـــاق على « العوامل » التى يلزم التأكيد عليها فى وصفاتهم الخاصة بالسياسات · فالبعض من أمثال ماك كيلاند (١٢) وهاجن (١٣) يدعيان أن ما تفتقر اليه الأقطار الأقل نموا يتمثل فى طبقة وسطى مندفعة تتوفر لها مقدرة الاقدام على المشروعات ، بما يمهد السبيل الى تحقيق النمو الاقتصادى · ويؤكد آخرون على أهمية معدلات نمو السكان البالغة السرعـــة والتى تكون بمثابة قيود أساسية (للنمو الاقتصادى) ، ويوصـــون بالتالى باعطـاء أولوية متقدمة لاجراءات ضبط الزيادة السـكانية (١٤) · ويدرك

البعض أن فى البلدان الأقل نموا كما هائلا من الطاقات الانتاجيـــة الكامنة ، وأن ما تفتقد اليه هذه البلدان انما هو فرصة تعبئة هـــذه الطاقات ، وكذلك توفير « منفذ لتصريف الفائض » (١٥) • وقد كان المعتقد أن ضمان المنافذ الضرورية الى السوق سرعان ما يـؤدى الى تضمين المجالات المنتجة فى داخل اقتصاد التبادل • واذا ما تم تذوق ثمار التحديث فانه لن تكون هنالك عودة الى الوراء ، وســوف يمثل النمو المسار الطبيعى للأحداث •

ولكن كيف تتم توسعة الأسواق ؟ • ينصـــح البعض بتشـجيع الصادرات الأولية باعتبارها وسيلة للاستخــدام الأنسب للمــوارد ، ولتعظيم احتمالات كسب عملات أجنبيــة (١٦) • غيــر أن اســتراتيجيات تشجيع الصادرات تكون مفعمــة بمصاعب تضـم ، على سـبيل المثال ، تقييد النظام الاقتصادى الى هياكل انتاج تعتمد بقوة على طائفة محدودة من المنتجات الأولية ، والتى تكون بالتالى عرضة ، وبطريقة مكشوفة ، لتقلبات السوق العالمية • ويبدو هؤلاء ، فى كل الأحــوال ، وكأنهم يحاربون ضد توســعة قاعدة النظــام الاقتصادى من خــلال التصــنيع • وكان الادراك ان فعلا اكثر مباشرة قد صار ضروريا • ومن هنـا كـان تعقب كتــاب مثل نيركس (١٧) وروزنشتاين – رودان (١٨) لامـكانات « النمو المتوازن » من خلال الاستثمار المتزامن فى قطاعات صناعية عديدة ، والذى يتم تنشيطه (جزئيا) عن طريق التخطيط المركـــزى للتنمية ، وايضا بواسطة المساعدة الأجنبية • ويمكن أن يتوفر للأسواق آنذ آلية تشابه تلك التى يرتبها قانون ساى (*) ، حيث تشكل الدخول الاجمالية المتصاعدة لكل قطاع الطلب الكلى الضرورى على الحصيلة المتزايدة من الانتاج • ويجادل آخرون بأن استراتيجيات النمو الصناعى المتوازن غير واقعية ، وأن طريق التقدم يتمثل فى تخليق امكانـــات تطوير « قطاعات رائدة » ، من النمط الذى عينه روستو ، تتم تغذيتها برأس المال الخاص ، وبنزعة الاقدام على المشروعات • ويؤدى هـذا التخليق الى ما يطلق عليه استراتيجية النمو غير المتوازن ، والتى يكثر فيها نشوء مناطق اختناق تؤدى بدورها الى تأكيد الظروف التى يزدهر فيها سلوك المغامرة والاقدام على المشروعات (١٩) •

واذا ما عدنا ثانيــة الى جانب الموارد أو العــرض لتبين لنا وجود تشكيلة اضافية من حلول « العامل الواحد » ، أو الدواء لكل داء ، التى تم اقتراحها بواسطة معلقين مختلفين فى ازمنة متباينة ، والتى يمكن بكل منها معــالجة حالة مناسبة • ويمكن تمييز خيط تشاؤم واضح يتعـلق باحتمالات التقدم الاقتصادى فى الأقطار الأقل نموا من خـــلال تلـك

(*) Say's Law.

المناقشات والمساجلات • وعلى سبيل المثال فان الكان (٢٠) يكتب عن « سلسلة من الحلقات الخبيثة المتداخلة للفقر والركود » تعمل على تأبيد التخلف • والأكثر شهرة بين هؤلاء يتمثل في المتتابعة التى يؤدى فيها الفقر الى معدلات ادخار منخفضة تؤدى بدورهـا الى معدلات استثمار متدنية ، والى ركود النمو الاقتصادى • وفى مواجهة معدلات النمو السريع للسكان لا ترتفع ، بالتالى ، مستويات الدخل الفردى بالقدر الملائم ، لينتهى الأمر الى بقاء الفقر متوطنا • ويعتقد ميردال(٢١) أن التنمية فى أحد أجزاء العالم (فى الأقطار المتقدمة) لابد وأن تنحو فعليا الى افقار الأقطار الأقل نموا من خلال « آثار الاجتراف الخلفى (*) » • كما أن هناك اشارات متواصلة فى الأدبيات الى «مصايد الاستقرار منخفض المستوى » ، و « منحنيات عرض المجهودات ذات الميل العكسى » ، و « مجهودات الحد الأدنى الحرج » ، والتى تعبر جميعا عن افكار كانت تميل جميعها الى جدل سلبى يتعلق باحتمالات المستقبل فى البلدان الأقل نموا •

٧ ـ ٣ ـ ٢ النظريات الهيكلية (البنيوية) :

تعرض العديد من نظريات التحديث الى هجوم خلال الخمسينيات ، تصاعد مع الدخول فى الستينيات والسبعينيات • وقد تعرض روستو نفسه ، باعتباره مؤرخا اقتصاديا ، الى نقد واسع (٢٢) ، كان من الكثرة بحيث صار من المشكوك فيه ، حقيقة أن تكون نظرية « المراحل » التى قدمها تلقى قبولا واسعا فى ايامنا هذه اللهم الا عند مستوى من التعميم شديد • وهناك أسباب عدة وراء هذا • فالتعميم الصارخ الذى اتصفت به هذه النظرية التى قامت باعتبارها نظرية فى التنمية انما كان يعنى انها رغم قيمتها كأداة كاشفة لاتجاهات الماضى (مع وجود مشكلات عديدة مصاحبة) ، الا أن بدائيتها البالغة كانت جلية اذا ما اتخذت مؤشرا للتحديث • وهى توفر القليل من ارشادات التشغيل المتعلقة بانواع التغييرات المؤسسية السياسية التى يجب على الأقطار الأقل نموا أن تسعى اليها ، كما انها اضيق كثيرا من أن تكون دليل عمل • يزيد على هذا انها كانت تنطوى على ما يعد تجاوزا للمحة التاريخية ، حيث كان يتواجد المذاق الواضح لتقدم حتمى فى اتجاه العصر الذهبى لراسمالية الولايات المتحدة الأمريكية (المرحلة الخامسة) • ونادرا ما يجد المرء فى كتابات روستو (أو فى كتابات أى « محدث » آخر عن تلك المسألة) اى تشديد قوى على وجهة النظر التى تفيد احتمال وجود

(*) Backwash Effects وتعنى الدوامات التى تنشأ عند مؤخرة السفينة ـ (المترجم)

سمات معينة فى البلدان الغنية قد لا ترغب البلدان الأقل نموا ان تقتدى بها فيها ، كما أنه قد توجد جوانب من مسيرة الحضارة قد ينظر اليها باعتبارها غير مرغوبة • اكثر من هذا ، فان المرء سوف يعثر على القليل المحدود من ادبيات التحديث الذى يعطى افضلية تحليلية للعلاقات (الاستعمارية فى أغلبها) التى كانت قائمة بين أقطار اليوم الغنية وبين العديد من أقطار اليوم الأقل نموا ، وللكيفية التى اثرت بها هذه العلاقات على تطور كل طائفة منهما •

لهذه الاعتبارات ، وبسبب مظاهر ضعف أخرى ، بدأ رد فعل أساسى فى الظهور • وكان الملمح الرئيسى المميز له يتمثل فى التركيز على «التفرد» المؤسساتى والتاريخى للتخلف باعتباره شكلا للتنظيم الاقتصادى يختلف تماما ، فى جوانب مهمة ، عن الشكل الذى كانت تتصف به الأقطار المتقدمة حاليا حين كانت فى « مرحلة » مناظرة من تطورها • والواقع أنه قد حدث اعتراف صريح بالحقيقة التى تفيد أن العديد من الخصائص / المشكلات الراهنة التى عانت منها الأقطار الأقل نموا كانت ، جزئيا على الأقل ، من تداعيات نشوء العلاقات السياسية والاقتصادية الدولية على امتداد الفترات الماضية ، بما فيها تلك العلاقات المصاحبة للاستعمار • وقد استتبع هذا أن أية محاولة تعميمية للتنظير تخص الأقطار الأقل نموا يجب أن تكون تشخيصية فى أسلوبها ، بما يعنى أن السمات الجوهرية الخاصة بتميزها الهيكلى كان يلزم التركيز عليها باعتبارها وسائل مباشرة للتفسير وصنع السياسة • فالأقطار الأقل نموا لم يعد ممكنا اعتبارها مجرد مقاطع كرتونية مأخوذة عن أوربا القرن التاسع عشر •

وقد كان التركيز الأولى الأساسى لهذا التوجه منصبا على نظريات التخلف الهيكلى التى طورتها طائفة من الكتاب من أمريكا اللاتينية • وكان من بين هؤلاء راؤول بريبيش (كان فى وقت ما مديرا عاما للأونكتاد وأمينا تنفيذيا للجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأمريكا اللاتينية) (٢١) الذى ينسب اليه عادة فضل بدء أعمال من هذا القبيل • وقد جاهد بريبيش (فى مواجهة مع وجهة النظر موضع الاعتقاد الشائع فى ذلك الوقت) لكى يبرهن على أن التجارة الدولية ، فى حقيقتها ، لا تستفيد منها البلدان الفقيرة ، طالما أن « الشروط » التى تتم فى اطارها « ومكاسب الاتجار » التى تتحصل عنها تحقق الفوائد للبلدان الغنية ، فى اضطراد ، على حساب الشركاء الأفقر فى هذه التجارة (٢٤) • وقد توصل بريبيش من خلال استخدام بيانات تاريخية عن المملكة المتحدة لحوالى ٦٠ عاما قبل الحرب العالمية الثانية الى أن « شروط » التجارة

البريطانية » ، التى كانت تصاغ فيها متوسطات أسعار الصادرات من السلع الصناعية كنسبة من متوسط أسعار الواردات من المنتجات الأولية القادمة من بلدان « الهامش » قد تطورت بما يقارب الثلثين خلال تلك الفترة • وقد تم استنتاج أدلة مماثلة بالنسبة لاقتصاديات المراكز الحضرية (المتروبوليتانية) الأخرى •

وقد كان السبب فى التحول المضطرد للدخل العالمى ، بهذه الطريقة، فى غير صالح الأقطار الأقل نموا ، دالة فى هياكل الانتاج الاقتصادى المتباينة جذريا • فالتحسينات التكنولوجية التى تلحق بالمنتجات المألوف تصديرها من جانب الأقطار الغنية (مصنوعات أساسا) لا تترجم الى انخفاض فى الأسعار من خلال الضغوط التنافسية • وبدلا من هذا فان نمو الاحتكارات وقوة اتحادات التجارة يعملان بحيث يتم توزيع المكاسب فى هيئة أرباح أعلى لصالح الرأسمالية ، وفى هيئة أجور أعلى لصالح العمال • أما المستهلكون فانهم لا يستفيدون البتة • ويحدث النقيض ، على وجه الدقة ، مع حالة المنتجات المألوف تصديرها من جانب الأقطار الفقيرة ، والمتمثلة أساسا فى الغذاء والمواد الأولية التى يتم انتاجها تحت ظروف تنافسية على كل من المستويين المحلى والعالمى • وهنا لم يكن التقدم التكنولوجى ينحو الى الخضوع لسيطرة المنتجين ، ولكنه كان يترجم انخفاضا فى الأسعار بما يؤدى الى استفادة المستهلكين الذين يقيمون أساسا فى الأقطار الغنية •

هذا وقد أحدثت أفكار بريبيش شيئا ما فى طبيعة الأصولية المنهجية للتحول التى سبق أن قدمها كوهن • وقد تعرض عمله لنقد ، صحيح فى غالبه ، على المستويين التجريبى والنظرى ، الا أنه قد كشف بالفعل طريقا جديدا تماما لادراك طبيعة التخلف • وهو الطريق الذى صار بالفعل بالغ التأثير ، وان يكن فى بعض الفترات على الأقل • وقد كانت واحدة من الصياغات البليغة الخاصة بالتخلف الهيكلى من تقديم دادلى سيرز الاقتصادى البريطانى الذى قضى شطراً كبيراً من حياته المهنية وهو يعمل فى وكالات الأمم المتحدة ، والذى كان تأثره شديداً بمدرسة التفكير فى أمريكا اللاتينية • فقد صاغ سيرز « نظرية مراحل » تتعلق بالتنمية الاقتصادية ، ولكنها على نقيض تلك التى قدمها روستو ، قد تم تفصيلها بحيث تختص فقط بالبلدان الأقل نموا •

٧ ـ ٣ ـ ٣ عملية احلال الواردات (٢٥) :

عرض سيرز القضية على الوجه التالى : الطبيعة المزدوجة واحدة من السمات المميزة للعديد من الأقطار الفقيرة ، وخصوصا فى الفترات

المبكرة للتنمية فيها • فهناك يتزامن وجود « قطاع حديث » مملوك فى أغلبيته العظمى للأجانب ، ويتوطن فى الحضر ، وينتج من أجل التصدير، مع « قطاع تقليدى » تكون الهيمنة على الانتاج فيه لزراعة الكفاف ولانتاج السلع الحرفية البسيطة ، ويكون فيه اقتصاد التبادل غير متقدم كثيراً • وفى داخل القطاع الحديث تكون هناك تطورات نمطية سريعة فى الطلب على الاستهلاك ، وتكون محكومة بالأنماط الحياتية التى يستمتع بها الناس فى البلدان الغنية ، بينما تقوم فى القطاع التقليدى حالة دائمة من « انخفاض مستوى المعيشة » تتصف بعدم المساواة ، بسبب الضغوط السكانية والمعدلات المتدنية لنمو انتاجية العمل • ويقترح البعض أحياناً أن يتم التمييز بين نوعين من الازدواجية داخل هذا الاطار الواسع • ويتمثل هذا تحديداً فى الحالة البسيطة الخاصة « بالمحميات الاستعمارية » ، وفى حالة بدء التصنيع المحلى • ويذهب سيرز فى مقولة له الى أن ضغوطاً قوية تدفع الأقطار الأقل نموا لتنتقل من الحالة الأولى الى الحالة الثانية ، بل والى ما وراء ذلك • وهو يعرف هذه العملية التاريخية بانها عملية احلال للواردات ، وانها احد التداعيات الحتمية للتغيير الاجتماعى المحكوم بعلاقات التبعية بين البلدان الغنية والبلدان الفقيرة ، والذى يؤدى الى العديد من سمات التخلف الهيكلى التى يمكن التعرف عليها فى أيامنا الراهنة •

وقد كان تحليل سيرز يتشكل من مراحل أربع • وتختص المرحلة الأولى بالاقتصاد المفتوح الذى يتمثل فى ترتيبات مرسومة لا تكون بالضرورة استعمارية ، وان تكن فى المعتاد كذلك • وفيها يكون الاقتصاد مكشوفا تماما للتأثيرات الأجنبية ، ويكون الكثير من الانتاج الاقتصادى المنظم مملوكا وخاضعا لرأس المال الأجنبى ، كما يكون موجها الى التجارة الدولية • وفى مثل هذا النظام الاقتصادى يعتمد النمو بطريقة ايجابية على الطلب الخاص بالصادرات ، وبطريقة سلبية على مرونة الدخل المترتب على الطلب الخاص بالواردات • ويعتمد الأول (طلب الصادرات) على معدلات نمو الدخول فى الأقطار الغنية ، بينما يعكس الثانى (طلب الواردات) نزوعاً الى استهلاك السلع المصنعة المستوردة من هذه الأقطار ذاتها • وكلما كبر هذا النزوع الى الاستهلاك من جانب النخب فى القطاع الحديث ، ازداد انخفاض معدل الادخار ، وبالتالى تدنى معدل الاستثمار فى داخل النظام الاقتصادى ككل • ويحدث هذا رغم أن سيرز قد اعترف فعليا أن النمو غالبا ما يتواصل ، فى واقع الأمر ، حتى فى وجود واردات ضخمة من السلع الاستهلاكية ، وذلك بسبب الاستيراد المتزامن لرأس المال الأجنبى • ومع ترتيبات كهذه عادة ما يكون

النظام المصرفى ، وبالتالى ادارة تحويل النقد ، فى أيدى أصحاب الجنسيات الأجنبية • ومن تحصيل الحاصل بالتالى أن تستأثر المصالح الأجنبية بالكثير من السلطة السياسية ، وأن لا يكون النمو معتمدا على عوامل سياسية داخلية •

ويواصل سيرز نقاشه لكى يبين أن نظاما اقتصاديا كهذا يكون بالمدلول التاريخى غير مستقر فى جوهره ، ويغلب أن ينتقل الى المرحلة الثانيه ، أى الاقتصاد المفتوح الخاضع للضغوط • ويحدث هذا الانتقال لأسباب عديدة ، وان كان ينشأ أساسا بسبب وجود اختلال جوهرى فى التجارة الخارجية يبدأ فى التزايد بحيث يرتب ضغوطا على ميزان المدفوعات • فبينما يبقى الطلب على الواردات معوما لكون المزيد من المستهلكين المحتملين الاكثر غنى قد صاروا ينتظمون فى مراتب أولئك الموجودين فى القطاع الحديث ، فان المقدرة على الوفاء بقيمة الواردات من خلال صادرات السلع الأولية يصيبها الوهن • ويتوافق هذا جزئيا مع قانون انجلز الذى يفيد أن الزيادة فى الطلب على الغذاء من جانب المستهلكين فى الأقطار الغنية لا يساير الزيادات فى الدخول ، كما انه يترتب جزئيا على المعدلات المنخفضة لنمو السكان فى الأقطار الغنية ، وجزئيا على تاثير التغييرات التكنولوجية مثلما يحدث مع البدائل المصطنعة (*) (المطاط الاصطناعى بدلا من المطاط الطبيعى على سبيل المثال) • وتؤول العوامل من هذا النوع الى التعبير عن نفسها فى هيئة معارضة سياسية للهيمنة الأجنبية ، وذلك بسبب ما تخلقه من عجز فى العملات الأجنبية يؤدى بدوره الى مشقات متزايدة لأعداد متنامية من سكان الحضر تنشأ عن ارتفاع الأسعار وانخفاض الأجور الحقيقية وفى اطار التبعيات الاستعمارية الأساس كانت المشاعر (الروح) المعادية للاستعمار تفضى الى سياسات واعية تستهدف تحقيق تنمية اقتصادية وطنية ، قبل وبعد الاستقلال • وقد كانت النتيجة النهائية فى كل الحالات أن يتم « غلق » النظام الاقتصادى ، لكون العملات الأجنبية النادرة يزداد خضوعها للتقنين ، ولكون الموارد تتم اعادة تخصيصها لمسارات تؤدى الى توسعة قاعدة الانتاج الصناعى •

وتؤذن تطورات من هذا النوع بمقدم المرحلة الثالثة من مراحل سيرز ، أى مرحلة الاحلال السهل للواردات • فالحكومات تفرض سلسلة من القيود على السلع الاستهلاكية المستوردة من خلال التعريفات والحصص ، ومعدلات التبادل المتعدد ، والضوابط المباشرة للأسعار •

(*) "Synthetic" وترجمت « مصطنعة » لتمييزها عن المصنعة "Manufactured" (المترجم)

وغالبا ما يتم فرض هذه القيود بطريقة تفضيلية على البنود التى تعد نسبيا « ترفية » ، ومن أرضية (متفائلة عادة) تتصور أن هذا لابد وان يفضى الى مساواة حقيقية فى توزيع الدخل • والسياسات من هذا النوع ، وعندما يصاحبها ضغوط مضطردة لطلب الاستهلاك ، تهيىء ظروفا مثالية تناسب اقامة صناعة محلية لسلع الاستهلاك من أمثال المواد الغذائية ، والمشروبات ، والأزياء ، والأجهزة المنزلية ، والسجائر ••• الخ ، وذلك لأن الحماية توفر الشرنقة التى يمكن لبراعم الصناعات الجديدة أن تزدهر فى داخلها • وقد كانت الكفاءة التى يتم بها حدوث التحول الاقتصادى تعتمد ، الى حد كبير للغاية ، على عوامل مسبقة مثل طبيعة النشاط التصديرى الأصلى ، ونوع البنية الأساسية الاجتماعية القائمة ، ومستوى مهارة قوة العمل والمدخلات الأخرى المتاحة ، وحجم وتماسك الأسواق • ويقارن فورتادو (٢٦) الظروف المواتية نسبيا فى الأرجنتين مع تلك التى كانت فى بوليفيا وشيلى حيث كانت القيود الهيكلية على التحول الاقتصادى أشد قسوة ، حتى خلال المرحلة « السهلة » هذه • وعموما ، فان الحكومات كانت رغم هذا منفتحة دائما فى اتجاه تسريع العملية من خلال استخدام تخطيط التنمية باعتباره أداة واعية للسياسة الوطنية ، وذلك على الرغم من أن الأداء الفعلى للتخطيط نادرا ما كان عملية خالية نسبياً من المشكلات مثلما كان متوقعا له فى البداية • ومع اتساع قاعدة التصنيع المحلى فان أحد الملامح النهائية لهذه المرحلة كان يتمثل فى تغيير هيكل الواردات فى اتجاه السلع الرأسمالية والوسيطة •

وعموما ، ومهما تكن الأسباب الأولية ، فان هذه المرحلة باعتبارها مركبة للتصنيع كانت تتصف بسهولة الانجاز وبالمحدودية النسبية • وكانت هذه التحديدات ، ان عاجلا أو آجلا ، يتزايد ادراكها باضطراد ، كلما اقترب النظام الاقتصادى من المرحلة الأخيرة الأكثر صعوبة ، أى مرحلة **الاحلال الصعب للواردات** • وهى المرحلة المناظرة لاقامة طاقة (مقدرة / سعة) مستقلة ذاتيا من أجل انتاج السلع الرأسمالية • والأسباب الكامنة وراء اضطرار الاقتصادات المتخلفة الدخول الى هذه المرحلة انما هى أكثر تعقيدا • ولذلك فان من المنتظر اخضاعها للمزيد من المناقشة فى الفصل التالى • ورغم هذا فان الجدل المتعلق بها يتتابع تقريبا على الوجه التالى : مع اضطراد التنمية يتصاعد وضوح العيوب الهيكلية التى يقوم على أساس منها النظام الاقتصادى • ويأخذ هذا الوضوح أشكالا عديدة تتضمن ، على سبيل المثال ، المرونة المنخفضة للعرض من المنتجات الزراعية ، وتنامى عدم كفاية الهياكل الأساسية الاجتماعية فى مجالات مثل النقل والاتصالات ، وفشل النظام المالى

(بمعايير تجميع الموارد المطلوبة لتمويل الاستهلاك العام المتصاعد) ، والنقص فى قوة العمل الماهرة • وتخلق الاختناقات من هذا النوع ضغوطا تضخمية تواصل العمل ، فى ارتباط مع طلبات الاستهلاك ، فى استنزاف الموارد من أجل الواردات • وآنئذ يكون رد فعل الحكومات تجاه الفواقد الحاصلة من العملة الأجنبية أن تفرض المزيد من الضوابط الأكثر احكاما على الواردات ، وأن تسعى الى تعميق قاعدة الانتاج المحلى من خلال اقامة صناعات تنتج سلعا رأسمالية ووسيطة • غير أن اقامة قطاع حى (حركى ـ دينامى) لسلع الانتاج يعتمد على استيعاب التكنولوجيا المعاصرة ، بمعنى اكثر عمقا من كل الذى حدث من قبل • وعند هذه النقطة تبدأ العلاقات الفنية ـ الاقتصادية مع البلدان الصناعية فى الظهور على السطح ، بما يؤدى الى خلق ظروف تبعية من قبل الأقطار الأقل نموا • وليس من المشقة البالغة فقط ان تتمكن هذه الأقطار من الفكاك من هذه الظروف ، ولكنها أيضا (أى الظروف) تهيمن بطريقة جذرية على الآفاق المستقبلية للتنمية •

وهنا يحين تقديم مخطط أولى للفكرة المثالية فى نمطيتها والخاصة « بتنمية التخلف » • ورغم أن هذه الفكرة قد قامت أساسا على الخبرة فى أمريكا اللاتينية ، الا انها تقدم صورة مختلفة تماما عن تلك التى يقدمها التحديثيون • فهى تدافع خاصة عن موقف نظرى يؤكد صراحة على التفرد التاريخى للأقطار المعاصرة الأقل نموا ، على اعتبار انها تتخذ شكلا للتنظيم الاقتصادى يتمايز فى عدد من الجوانب المهمة عن ذلك الشكل الذى كانت عليه اقتصادات القرن التاسع عشر فى أوربا والولايات المتحدة الأمريكية • واذا ما بدانا بالقوة الدافعة الى احداث التغيير الصناعى نجد أنها قد تولدت من جانب طلبات الاستهلاك اكثر مما تولدت عن ضغوط من أجل خفض التكلفة أو عن تطلعات الى ارباح هائلة • والتغيير الذى يقوده الطلب يكون أجنبى الحفز (ما يطلق عليه اغراء أو تأثير عرض السلع) وأجنبى الاشباع (لمطالب المتغربين) على حد سواء ، وهو يحدث فقط لأن الظروف الهيكلية تكون قد بدأت تحول دون اشباع الطلب عن طريق الواردات المباشرة • وعلى نقيض هذا فان النقص فى طلبات الاستهلاك المسبقة فى أوربا فى القرن التاسع عشر قد خلع على عملية مراكمة رأس المال سمات مختلفة تماما •

وهناك نقطة ثالثة ، ركز فورتادو (٢٧) عليها بوجه خاص ، وتفيد أن السيطرة على الفائض القابل لاعادة الاستثمار فى البلدان الأقل نموا يبقى فى مجمله فى أيدى الأجانب عموما ، وغالبا ما كانت الأمور

تميل الى اعادة استثماره فى داخل الأنظمة الاقتصادية للمراكز الحضرية الكبرى (المتروبوليتانيه) • ولهذا فان الطبقة الرأسمالية لم تكن هى « آلية الانتقال » الفعالة ، مثلما كان الحال فى أوربا ، ولكنها تتحول على الأخرى الى زائدة اتجاريه فى نمو تلك المراكز الحضرية • ويوجد عامل ثالث يميز الأقطار الاقل نموا ويتمثل فى غياب مستعمرات تابعة لها مثل تلك التى غالبا ما لعبت ادوارا مهمة لصالح الأقطار الصناعية حيث كانت مصادر للامداد بالغذاء الرخيص وبالمواد الخام ، وأسواقا للمنتجات الصناعية (٢٧) • ورابع العوامل أن النمو السريع للسكان أثناء الثورة الصناعية كان يعنى مددا وفيرا من العمل الرخيص الذى ساند عملية التراكم ، بينما معدلات نمو السكان فى الأقطار الأقل نموا ، وان تكن أكثر فى السرعة (بسبب التحسينات الصحية) تتلاقى مع أساليب الانتاج الأكثف فى رأس المال ، ليؤول الأمر الى مجرد مفاقمة المشكلات التى نقرنها حاليا مع التخلف ومع التحول الحضرى • وحتى مع ما يحدثه الاستثمار الأجنبى من سحب للعمالة الى التوظيف فى المناطق الحضرية ، فان التاثير الصافى كان يتمثل فى زيادة الطلب على الواردات •

وأخيرا ، وهو الأكثر أهمية من وجهة نظرنا ، فان خصائص التغييرات التكنولوجية كانت تنحو الى المخالفة التامة • فبينما كانت التغييرات التكنولوجية ، مثلما لاحظنا اثناء الثورة الصناعية ، تتولد عن وتستجيب لضغوط من داخل النظام ذاته وبطريقة جوانية (داخلية ـ ذاتية) وعضوية ، فان شيئا كهذا لم يحدث البتة بأى قدر ملحوظ مع الأقطار الأقل نموا ، اللهم الا فى السنوات القليلة الأخيرة ومع عدد محدود من البلدان • فهنا كانت مصادر التغييرات التكنولوجية برانية (خارجية) ، بالمدلولين الجغرافى والثقافى • وقد نشأ هذا أساسا لأن العرض لم يكن محدودا أبدا ، حيث يتم الامداد بالسلع عبر البحار ، وحيث يتم استيراد كيفيات الأداء (المعرفة) حتى حين يكون الانتاج المحلى ضروريا • ومثلما أوضح كوبر (٢٩) ، فان مجال ادخال تكنولوجيا جديدة كان محدودا ، مع اية حالة كان فيها مجمل الانتاج الاقتصادى فى داخل النظام الاقتصادى يتخذ الشكل الكفافى / الحرفى • والحادث أن تطور تنظيم الانتاج ، فى مراحله المبكرة على الأقل لم يكن فى الغالب يرقى الى المستوى الذى تستدعى فيه المطالب الخاصة بتكنولوجيا جديدة (بناء على دوافع اجتماعية) أن يتم تطوير مقدرة تكنولوجية جوانية التوجه •

٧ ـ ٣ ـ ٤ نظـــرية التبعيــة :

خلال السبعينيات تم تحسين ومفصلة وجهات النظر هذه الخاصة « بمدرسة الهيكليين » فى داخل ما صار يدعى « نظرية التبعية » التى هى نمط من التحليل على قدر ملحوظ من عــــدم التجانس ، ويبدو فى مجمله تشاؤميا • ولابد أن تستغرق محاولة تلخيص المنظومة الـكاملة لنظريات التبعية (٣٠) مساحة هائلة من كتاب تعليمى تقـديمى من هــذا النوع • ولهذا فان عددا محدوداً من النقاط العامة سوف يخضع للمعالجة هنا • وأولاها أن اغلب نظريات التبعية تركز على أن الآمال الخاصة بالتنمية الهامشية فى العالم تتم عرقلتها بسبب الأساليب المتنوعة التى تعتمد بها البلدان الفقيرة على البلدان الغنية ، وذلك رغم أن مثل هــذه العراقيل تتفاوت درجاتها فى واقع الأمر • وثانيتها أن الصيغة (أو الشكل) المحددة التى تتخذها التبعية تختلف كثيراً من مؤلف الى آخر ، وكذلك تكون الحلول المترتبة على هذا • وأحد المواقف الأكثر شهــرة وتطرفا يخص جاندر فرانك (٣١) وسمير أمين (٣٢) اللذين يصر كـل منهما على استحالة تنمية الهامش ، والتى تنشأ بدورها عن الطبيعــة الاستغلالية للعلاقات الرأسمالية بين الأقطار الغنية وبين الأقطار الفقيرة، وعن النمو غير المتساوى فيما بين الأقطار الفقيرة ذاتها • ويوظف فرانك مقدرته على الجدل فى الدعوة الى ثورة اشتراكية يراها شرطا ضروريا مسبقا للتنمية فى الهامش فى حين أن أمين يبــــدو اقل اثارة اذ يرى فى الوطنية والاعتماد على النفس سبلا للاقتراب من مرحلة التحـــول الى الاشتراكية • ولدينا فى الجانب المتطـــرف الآخــر كتاب ، من أمثال كاردوزو (٣٣) ، يؤكدون أن قيام نوع ما من التنميـــة الرأسمــالية الهامشية أمر ممكن تماما ، وان يكن غير كاف لحل المشكلات المستعصية للفقر الذى تعانى منه جماهير السكان • وفى الموقع البينى تقف طائفة من المحللين تتميز أساسا بتوكيـدات متباينة على الميكانيكية الدقيقــة لتنمية التخلف •

وثالثة النقاط أن الكثير من نظرية التبعية قد تأثر بشكل بالغ بالفكر الماركسى فى سمته المعاصر • ومن المهم أن نوضح ، رغم هذا ، أن الماركسية التقليدية لا تعتقــد أن الأجزاء المتأخرة من العــالم سوف تبقى متخلفة • فماركس وانجلز كانا يعتقدان ، على النقيض من هذا ، أن « الرأسمالية (كانت) تاريخيا نظاما تقدميا ، وأنها (لا بد) ســوف تنتقل من البلدان المتقدمة ـ من خلال الاستعمار والتجارة الحرة •• الخ ـ وأنها (لا بد) سوف تنتشر بيئة الأمم المتأخرة عن طريق عملية متواصلة

يتم فيها هدم واستبدال هياكل (أبنية) ما قبل الرأسمالية » (٣٤) ٠
ومؤخرا شدد كتاب شديدو القرب من تلك التعاليم الأقدم ، من أمثال وارين (٣٥) ، على امكانات حدوث تنمية رأسمالية هامشية ، من خلال نمو مؤسس على الزراعة تقوده الصادرات على سبيل المثال ٠ والواقع أن آخرين قد جاهروا بأن محاولات اتباع المسار الذى ترسمه بعض نظريات التبعية الأكثر تطرفا قد ساعد فى أنتاج أنظمة حكم من الصنوف البالغة البطلان ، مثل ذلك الذى قام فى كمبوتشيا تحت حكم بسول بوت (٣٦) ٠

وهكذا فان تطابقا ظاهريا يقوم ، بمعنى من المعانى ، بين الفكر الماركسى المبكر وبين فكر روستو ، وذلك بالطبع على الرغم من وجود تباينات مهمة فى المعالجة وفى المنظور العقائدى لكل منهما ٠

٧ ــ ٤ بعض ملاحظات ختامية :

حتى الآن يمكننا التسامح مع الطالب بسبب شعوره بالارباك من جراء الاتساع الحاد والتعقيد الملازمين لنظرية التبعية ، حتى فى صورتها التلخيصية التى عرضت فى هذا الفصل ٠ ورغم هذا فمن المهم للمرء أن يحاول شغل نفسه بهذه الأفكار طالما أنها توفر خلفية أساسية لموضوعات معينة تخص سياسة العلم والتكنولوجيا سوف تكون موضع مناقشة فى الفصل اللاحق ٠ ومن المعقول عند هذه المرحلة أن نلخص ما عرضناه من خلال المقارنة والمقابلة بين كافة الأعراف الخاصة بنظرية التنمية ٠

وهناك أولا ، التشابهات ٠ فكل من « التحديثيين » و «الهيكليين» يميل الى العمل على مستوى التعميم ٠ والحادث أن المعالجة كانت فى بعض الأوقات مسرفة فى مدرسيتها ، مع بذل قسط وافر من الجهد لمتابعة فروق تتعلق بنقاط التركيز أو التفسير تكون ثانوية الى حد ما ٠ وهذا أمر محبط لصانع السياسة لمجرد عدم وجود « طريق » مباشر الى المشكلات العملية للتنمية ٠ ورغم أننا لم نناقش هذه المسألة بعد ، فاننا نسجل أن الممارسة الفعلية لتخطيط التنمية وصنع السياسة غالبا ما تلمس القضايا « النظرية » الضخمة بطريقة هامشية فقط ٠ ويتصل بهذا مسألة تفيد أن الكثير من النقاش « النظرى » يكون مفعما بنغمات عقائدية عالية يتم تقديمها بطرق متنوعة حاذقة أو قل حذقا ٠ ويتمثل أحد الجوانب المتميزة فى هذا السبيل فى النزوع من جانب « الهيكليين » مثلما أوضح سندر وسميث فى نقدهما لتقرير بيرج (٣٧) الأخير ، الى

اعتبار الاجراء (الفعل) العام بمثابة الدواء الشامل لكل الأدواء ، دونما ادراك للتعقيدات المتداخلة والقيود التى تواجهها كل الوكالات العامة حين الممارسة وهى تؤدى وظائف السياسة المنوطة بها ٠ ويمكن تسجيل ملاحظة منطقية تتعلق بنزوع بعض التحديثيين الى التوصية بسياسات التجارة الحرة ، والى المبالغة فى اطراء فضائل قوى السوق ٠

واذا ما عاد المرء توا الى النقطة الخاصة بالسياسة والتخطيط فانه سوف يجد أن أغلب الكيانات العامة التى كانت معنية بمثل هذه المسائل ، على المستويين الوطنى والدولى كليهما ، تعمل فى داخل مجال تم تحديده بدقة ٠ وتقوم فى هذا المجال آليات لسياسة «مجمبة وحقيقية» صارت محط تقدير فى اطار الممارسات البيروقراطية المستقرة التى هى موضع قبول سياسى ، والتى تعمل مستقلة عن الكثير من الجدل الراهن ٠ ومن الأمثلة على هذا الاستحسان المسبق للتحليل الاجتماعى للتكلفة / العائد من جانب البنك الدولى باعتباره شرطا ضروريا لتمويل المشروعات ، والاصرار المألوف من جانب صندوق النقد الدولى على تخفيض قيمة العملة باعتباره شرطا ضروريا للاستقرار المالى ٠ والمثال الشائع على المستوى الوطنى يتمثل فى اعداد « خطة تنمية » (مدتها خمس سنوات) يتم اتخاذها دليلا للعمل العام ٠ ولا يعنى هذا أن الناس ليس لديهم اشياء محسوسة يمكنهم قولها اذا ما تعلق الأمر بتفاصيل الادارة العامة فى داخل ، ومن أجل ، البلدان الفقيرة ٠ ذلك أن لديهم الكثير بالفعل ، بيد أن ما يقال غالبا ما يكون غير وثيق الصلة « بالنظريات الشاملة » ٠ وسوف يجد الطلاب أصحاب الخلفيات المتصلة بالعلوم الطبيعية أن هذا الأمر تكتنفه الألغاز ، وانى لأخشى أن تكون الحال هكذا الى حد كبير ٠

ورغم هذا فانه توجد فروق مهمة بين التوجهين قد ذكرناها بالفعل ، غير انها تستحق تكرار ذكرها ٠ ويتمثل أولها فى خصيصة مهمة تتصف بها المدرسة الهيكلية بسبب اصرارها على الفروق بين البلدان الأقل نموا اذ تتطور لتصير على ما هى عليه الآن ، وبين البلدان الصناعية حين كانت عند مراحل مناظرة خلال تطورها الخاص ٠ ويوفر هذا للمفكرين الهيكليين فى مجموعهم رؤية أكثر نقدية لآفاق التنمية فى الأقطار الأقل نموا ٠ ويتصل بهذا الأمر مسألة ثانية تتعلق بالترابط بين أفكار الهيكليين وتلك الأفكار الخاصة « باليسار » بصورة عامة ، وذلك رغم أننا قد رأينا أن مثل هذا الترابط ليس بالوضوح القاطع الذى يفترض فى بعض الأحيان ٠ وغالبا ما تصير المواقف (المذهبية) العقائدية غير مجدية ٠ والمثال المحدد الخاص بهذه المسألة يتمثل فى الصعوبة التى واجهها بعض منظرى التبعية حين كان عليهم ، فى اطار أصوليتهم

المنهجية الخاصة ، أن يفسروا الحقيقة الجلية المتعلقة بتحقيق « تنمية » هائلة فى عدد من اقتصادات الهامش فيما صارت تدعى « البلدان الحديثة التصنيع » ، والتى تعكس تناقضا واضحا مع بعض توقعاتهم الخاصة (٣٨) • وبالمثل فان تركيبات مشابهة يمكن أن يكون تطبيقها على موقف الجناح الأكثر يمينية من التحديثيين مبررا ، حيث انه من الواضح تماما أن محاولات خلق بلدان اقل نموا على صورة النظام الاجتماعى القائم حاليا فى البلدان الغنية قد تأكد عدم جدواها •

وهناك فرق ثالث متصل بالنظرة الكلية المفرطة للتخلف من مواقع الهيكليين الذين يبذلون جهوداً جبارة ، وان تكن غير متقنة ، لكى يروا مشكلات البلدان الفقيرة بطريقة تتصف بالقليل من التحديد الاقتصادى، وبالمزيد من التداخل المناهجى • وعلى النقيض من هذا فان التعصب العرقى من جانب بعض التحديثيين يمنعهم بالفعل ، وبمدلولات عديدة ، من اقتراح استراتيجيات بديلة « للتنمية » تختلف بشكل ما عن تلك التى تتم ممارستها حاليا فى « العالم الأول » • ويتمثل موقفى الخاص المتعلق بهذه المسائل فى أن محاولات تحسين ظروف المعيشة فى الأقطار الأقل نموا ، انما تكون فى مجملها مثيرة للاحباط بسبب التصورات والاندفاعات البيروقراطية المحدودة للحكومات والوكالات التى أسندت اليها هذه المهمة • وليس هناك شك فى وجود رغبة أصيلة فى العمل ، وان تكن قوة هذه الرغبة موضع تساؤل فى بعض الأحيان • ويتفحص الفصل التالى بعض هذه النقاط فى علاقتها مع قضايا سياسة العلم والتكنولوجيا •

المراجـــــــع :

لعدد من المراجع التى تم اثباتها ، بالفعل ، فى نهايات فصول أسبق ، صلة ايضا بما نحن فيه الآن ، ومنها على سبيل المثـال مرجعـا فورتاردو (الفصول الأخيرة فى كل منهما) · ويوجـد متنان يفيـدان كمقدمات ، وهما :

P. Donaldson, **Worlds Apart : The Economic Gulf Between Nations,** (Hardmondsworth, Penguin, 1978) and W. Elkan, **An Introduction to the Development of Economics** (Harmondsworth, **Penguin,** 1978).

ويوفر كل منها المزيد من المعلومات الببليوجرافية · وانظر ايضـا :

H. Bernstein (ed.), **Underdevelopment and Developmenl, (Harmondsworth,** Penguin, 1976) ; I. Livingstone (ed.), **Development Economics and Policy,** (London, Allen and Unwin, 1981).

ومن المنظـور الاجتمــاعى :

J. Hill and H. Scannell, **Due South,** (London, Pluto, 1983).

وعن قضايا التوظيف (للعمالة) ، توجد طائفة طيبة من الأوراق فـــى :

R. Jolly, E. de Kadt, H. Singer and F. Wilson (eds.), **Third World,** Hamondsworth, Penguin, 1973).

وعن التجارة والتوظيف ، انظر :

G. K. Helleiner, **Inuernational Trade and Ecinomic Development.** (Harmondsworth, Penguin, 1972).

وعن التصنيع عموما ، انظر :

G. B. Sutcliffe, **Industry** and Underdevelopment, (London, **Adison** (Welsley, 1971).

ومن المراجع المفيدة عن نظرية التبعية :

D. Seers (ed.), **Dependency Theory : A Critical Reassessment, (London,** Frances Pinter, 1981).

وهو يتضمن عددا من الأوراق النافعة ·

واخيرا نذكر أحد المراجع الأقدم ، والذى يتضمن عددا من الأوراق المبكـــرة :

D. Agarwala and S. Singh (eds.), **The Economics of Underdevelopment** . (London, Oxford University Press, 1971).

الهــوامش :

(١) انظر :

World Bank, *World Bank Development Report,* (Washington, DC. Oxford University Press, 1981).

وهذه سلسلة سنوية توفر منظومة نافعة من الملخصات الاحصائية ذات الصلة بالتنمية الدولية • ولتحقيق مستهدفات هذه الحسابات تمت باستبعاد اقتصاديات أوربا الشرقية والاتحاد السوفيتي •

(٢) K. Hart, "Informal Income Opportunities and Urban Employment in Ghana", In Jolly et al. *Third World Employment,* pp. 66-74.

(٣) J. Weeks. "Does Employment Matter ?", in Jolly et al., *Third World Employment,* pp. 61-5.

(٤) P. Donaldson, *World Apart* (Harmondsworth, Penguin, 1973), pp. 15, 16.

(٥) يوجد عرض مفيد لأفكار روستو فى :

W. W. Rostow, *The Stages of Economic Growth,* (Cambridge, Cambridge University Press, 1966).

كما توجد انتقادات المنهج العــام لرستو فى :

P. Baran and E. Hobsbawn, "The Stages of Economic Growth", *Kyklos,* Vol.XIV, 1961, pp. 234-42 and S. Kuznets, "Notes on the Take-Off", in W. W. Rostow (ed.), *The Economics of Take-Off* into *Self-Sustained Growth* (London, Mcmillan, 1983), pp. 22-43.

ويتضمن هذا المجلد عددا من الاوراق الاخرى المثيرة للاهتمــام •

(٦) Rostow, *Stages of Economic Growth,* p. 4.

(٧) Rostow, *Stages of Economic Growth,* p. 5.

(٨) Rostow, *Stages of Economic Growth,* p. 6.

(٩) Rostow, *Stages of Economic Growth,* p. 7.

(١٠) Rostow, Stages of Economic Growth, p. 10.

(١١) اطلق اللفظ (Late comer ـ الوافد المتأخر) فى البداية على البلدان الأوربية التى حدث فيها التحول الصناعى فيما بين أواسط وأواخر القرن التاسع عشر • انظر :

A. Gerschenkron, *Economic Backwardness in Historical Perspective* (London, Praeger, 1965).

(١٢) D. C. McClelland, *The Achieving Society* (New York, Van Norstrand, 1961).

(١٣) E. E. Hagen, *On the Theory of Social Change : How Economic Growth Begins* (London Tavistock, 1964).

(١٤) G. Ohlin, *Population Control and Economic Development* (Pari , OECD Development Center, 1967).

وتوجد مناقشة بشأن ما اذا كان نمو السكان (أو لا يكون) عقبة فى طريق التنمية فى :

W. Elkan, *Introduction to the Development of Economics,* Chapter 8 ; and H. *Myint, The Economics of the Developing Countries,* (London, Hutchinson, 1971), **Chapters 2, 6.**

(١٥) نوقشت فى :

G. K. Helleiner, *International Trade and Economic* Development (Harmondsworth, Penguin, 1972), p. 17-19.

(١٦) انظر على سبيل المثال :

Myint, *Economics of the Developing Countries,* Chapter 9.

(١٧) R. Nurkse, *Problems of Capital Formation in Underdeveloped Countries* (Oxford, Oxford University Press, 1953).

(١٨) انظر على سبيل المثال :

P. Rosenstein-Rodan, "Notes on the Theory of the Big Push", in H.S. Ellis and H. C. Wallich (eds.), *Economic Development for Latin ...America* (London, Macmillan, 1961).

(١٩) A. Hirschman, *The Strategy of Economic Development* (New Haven, Yale University Press, 1964).

(٢٠) W. Elkan, *Introduction to the Development of Economics,* p. 28.

(٢١) G. Myrdal, *Econimic Theory and Underdeveloped Regions* (London, Methuen. 1964), pp. 27-9.

(٢٢) انظر المراجع المذكورة فى الهامش (٥) عاليه .

(٢٣) UN ECTA اللجنة الاقتصادية لأمريكا اللاتينية (التابعة للأمم المتحدة) .

(٢٤) توجد مناقشة مفيدة لهذا الموضوع فى مجمله فى :

Helleiner, *International Trade,* pp. 20 et seq.

(٢٥) يجب تمييز هذه عن « سياسات » التنمية أو « استراتيجياتها » التى تمتلك خصيصة احلال الواردات ، ففكرة سيرز تختص بالعملية الاجتماعية . انظر :

D. Seers, "The Stages of Economic Growth of a Primary Producer in the Middle of the 20th Century" in, R.I. Rhodes (ed.), *Imperialism and Underdevelopment,* (New York, Monthly Review Press, 1970), pp. 163-80.

(٢٦) C. Furtado, *The Economic Development of Latin America* Cambridge, Cambridge Univer ity Press, 1970), see particularly chapter 10-12.

(٢٧) Furtado, *Development and Underdevelopment* Chapter 4.

(٢٨) تبهنى مارتن بل الى ان العديد من المناطق الريفية فى الاقطار الاقل نموا يستوفى هذه المهمة (الوظيفة) ، وبما يؤدى غالبا الى الاضرار بهذه المناطق .

(٢٩) **C. M. Cooper** (ed.), *Science,, Technology and Development* **(London,** Frank Cass, 1973).

(٣٠) وعلى كل ، انظـــر :

Seers *Dependency Theory,* Particularly articles by Palma. Seers and **Soete. Also** M. Godfrey (ed.), "Is Dependency Dead ?" *IDS Bulletin.* **University** of Sussex, Vol. 12, No. 1, December 1980.

(٣١) انظر على سبيل المثـال :

A. G. Frank, *Capitalism and Underdevelopment in Latin America* **(New York,** Monthly Review Press, 1967).

(٣٢) انظر على سبيل المثال :

S. Amin, *Neocolonianism in West Africa,,* (Harmondsworth, Penguin. **1973).**

وقد نشب مؤخرا جدل مثير حول افكار امين ، انظر على سبيل المثال :

S. Smith, "The Ideas of Samir Amin : Theory and Tautology," Journal *of Deve'opment Studies,* Vol. 17, 1980 ; S. Amin, "Expansion of **Crisis** of Capitalism", *Third World Quarterly,* Vol. 5, No. 2, April **1983** ; and S. Smith and J. Sender "A Reply to Samir Amin", *Third World Quarterly,* Vol. 5, No. 3, July 1983, pp. 650-56.

(٣٣) انظر على سبيل المثال :

F. H. Cardoso, "Dependency and Development in Latin America", *New Left Review,* No. 34, pp. 83-95.

(٣٤) **G. Palma,** *Dependency and Development : A. Critical Overview,* in Seers, *Dependency Theory,* p. 21.

(٣٥) **B. Warren,** *Imperialism, Pioneer of Capitalism* (London, **Verso** 1980).

(٣٦) **Smith** and Sender, "A Repty to Samir Amin", p. 651.

(٣٧) **J. Sender** and S. Smith, "What's Right with Berg Report and What's Left of its Critics ?", *IDS Discussion Paper, University* **of Sussex,** June 1984.

ويتمثل تقرير برج فى :

World Bank, *Accelerated Development in Sub-Saharan Africa : An Agenda for Action,* (Washington, 1981).

وبخصوص القضية الاكثر عمومية المتعلقة بالسياسة العامة وما يغلب حدوثه بطريقة خاطئة فيما بين التخطيط والتنفيذ ضمن سياق بعينه ، انظر :

E. Clay and B. Schaffer (eds.), *Room for Manoeuvre : An Explanation* **of** *Public Policy for Agriculture and Rural Development,* (London, Heineman, 1984).

(٣٨) توجد محاولة للاجابة على مثل هذا النوع من النقد فى :

M. Bienfeld, "Dependency and the Newly Industrialising Countries (NICS) ; Towards a Reappraisal", in Seers, *Dependency Theory,* p. 79-96.

الفصل الثامن

العلم والتكنولوجيا والتنمية

٨ ـ ١ مقـــدمة :

تتصف مشكلة سياسة العلم بالصعوبة حين يتعلق الامر بالبلدان النامية • ومثلما رأينا من قبل فان النقص فى مرونة الهياكل الاقتصادية يمثل خصيصة اولية فى العديد من الأقطار الأقل نموا • ولأسباب متنوعة تكون هذه البلدان « مشدودة » الى انظمة للانتاج لا تتسم فقط بعدم الوفاء بمستويات كافية للمنافسة من أجل المواطنين ، ولكنها ايضا لا تنطوى فى داخلهـــا على وسائل للخلاص • ويرد هنا ملمحان • أولهما أن النظام الاقتصادى يواجه صعوبة التفاعل (الاستجابة) مع ظروف الطلب المتغيرة من خلال اعـــادة تخصيص سلسلة للموارد • ومن هنا تقوم فى داخله قابليـــة قوية لنشوء اختناقات ، مع ميل فى اتجاه ظهور الركود، ويعمل كلاهما وفق المسارات التى اقترحها ميردال(١) على سبيل المثال • وثانيهما أن النظام الاقتصـــادى لا يمتلك الوسائل المؤدية الى التقدم الفنى مما يؤدى بالتالى الى قصور معدل النمو ، والمسألتان كلتاهمـا مترابطتان ومتداخلتان طالما أن البنية الأساسيـــة التكنولوجية الكافية ، مثلما رأينا من قبل ، تعد مكونا مهما فى التحول الاقتصادى ، وطالما أن احتمالات التقدم الاقتصادى تعمل كمهماز يستحث التغيير التكنولوجى •

وقد يكون مقبولا أن ننظر هذه الملامح (بمفهوم المخالفة اذا جـــاز التعبير) بالرجوع الى الانظمة الاقتصادية المتكاملة الخاصة بالاقتصادات الصناعية حيث يتواجد عادة نظام علمي مركب من ذلـــك النوع الذى عرضناه فى الفصل الثالث والذى تعول على خدماته ، فى قابلية وقـــوة ، الوحدات الانتاجية • وتتمثل المكونات النمطية لمثل هذا النظام فى أقسام البحث والتطوير فى الشركات ، ومؤسسات الهندســة والاستشـــارات المتخصصة ، وشبكة المعاهد فى قطاع « البحوث » العام الذى يمتلك طائفة واسعة من التسهيلات العلمية والتكنولوجية تتصـــل بأعمـــال الانتـــاج الاقتصادى • يزيد على هذا ، مثلما أوضحنا من قبل أيضا ، ان مثل هذا النظام العلمى المتكامل ينتج عن عملية نشوء تاريخى تتطـــور فى أثنائها شبكة الروابط المعقدة بين « العلم » وبين « الانتاج » بالتـــدريج ، وبطريقة عضوية • وفى المقابل يكون غياب مثل هذه المنظومة من الروابط النمطية فى الأقطار الأقل نموا واحدة من سمات التخلف ، وعائقا (مثار جدل) فى سبيل ازالته فى ذات الوقت •

وقد كانت رؤية دور العلم فى البلدان الفقيرة تتم فى البداية من وجهة نظر تحديثية • وحيث أن التقدم الصناعى كان قرين الاســتثمار فى العـلم والتكنولوجيا فى الأقطار الغنية ، فقد ساد احساس بأن الأقطار الأقـل نموا كلما أسرعت فى بناء مقدرتها (العلمية والتكنولوجية) الخاصـــة المناظرة ، كـــان أفضـــل لهـــا • ويمكن تحقيق هـــذا من خــــلال ترسيخ مناهج (برامج) العلم فى المدارس ، وافتتاح الجامعات والكليات الفنية التى تضم أقساما علمية وافرة ، واقامة شبكة من المعاهد المرتبطـــــة بالخدمات البحثية والعلمية ، والاستفادة الكاملة من مزايا المساعـــدة الأجنبية والمعاونة الفنية • وقد كان الاستثمار الأجنبى المباشر ، عـــلى وجه الخصوص ، يلقى التشجيع ، ليس فقط لكونه موردا بغير مقـــابل ، ولكن لأنه أيضا يوفر للبلدان الأقل نموا سبيلا مباشرا الى افضل ممارسات التكنولوجيا ، وبالشكل الراهن الذى تستخدم به فى البلدان الغنية • ورغم أن مشكلات حادة كان لا بد وأن تظهر ، الا أن مدرسة التفكير التى أطلق عليها تشارلز كوبر ذات مرة « التمكن والازدهار » كانت متفـــائلة بخصوص المزايا التى كان لابد للعلم والتكنولوجيا ان يوفراها فى الأمــد الطويل •

ورغم هذا فان الجدل قد اتخـــذ منحى نقديا اشد ، مع حلول افكار الهيكليين وانتشار تاثيرها • فخلال السنوات الخمس عشرة الأخيرة ، على وجه التقريب ، كان محللو السياسات فى هذا المجال يتفحصون فى

تفصيل الطرق المختلفة التى لم تؤد الى التأثيرات التى كانت تؤمل من وراء أستثمارات العلم والتكنولوجيا فى البلدان الأقل نموا ، والتى غالبا ما تبعتها الحكومات فى استجاباتها لمحاولات تحسين الأوضاع • وهكذا فان مشكلة سياسة العلم ترتبط بالكيفية التى يلزم أن تستجيب بها الحكومات فى مناسبات معينة • وقد اقمت هيكل هذا الفصل حول الذى هو معروف جيدا من هذه الموضوعات • فالقسم ٨ ــ ٢ يتفحص الطرق التى يتم بها نقل التكنولوجيا من مشروعات البلدان الغنية الى مشروعات البلدان الأقل نموا ، والتداعيات الاجتماعية / الاقتصادية الشائعة المترتبة على مثل هذا النقل • ويتناول القسم ٨ ــ ٣ الموضوع الصعب الخاص بالتكنولوجيا « الملائمة » واختيار الأساليب (التقنيات) • ويطل القسم ٨ ــ ٤ على الكيفية التى استخدمت بها الأقطار الأقل نموا وارداتها من التكنولوجيا الأمنية كوسائل حفز مضطرد لتنمية « مقدرتها التكنولوجية » الخاصة • وينقب القسم ٨ ــ ٥ فى المشكلة الشديدة الالتصاق بموضوعنا والخاصة بالتغييرات الفنية الجذرية ، وفى التأثيرات المحتملة لهذه التغييرات على آفاق التصنيع فى الأقطار الأقل نموا • ويبحث القسم ٨ ــ ٦ فى المشكلات المصاحبة للعلم والتكنولوجيا فى التنمية الريفية ، بينما يراجع القسم ٨ ــ ٧ ملامح « نظام » العلم الداخلى (الجوانى) ويستكشف آفاق « تخطيط » العلم بطريقة اكثر تماسكا • ومرة أخرى ، وبسبب الاتساع الشديد للمساحات التى تحتاج الى التغطية، فانني لن يكون فى مقدورى أن أوفر المعالجة التفصيلية التى يستحقها أى من هذه الموضوعات • ولهذا فاننى اشجع الطلاب على مراجعة الكتب المثبتة حين الضرورة •

٨ ــ ٢ عملية نقل التكنولوجيا :

يحدث نقل التكنولوجيا كمنتج ثانوى للتصنيع • والطلب على التكنولوجيا الأجنبية من جانب الأقطار الأقل نموا هو فى جوهره طلب مشتق • فهو ينشأ عن طلبات على سلع كان يتم تدبيرها فى فترات سابقة عن طريق الواردات من الدول الصناعية • ومثلما أوضح محللون عديدون ينتسبون الى المدرسة الهيكلية (انظر الفصل السابق) ، فان العملية التى تبدأ البلدان الأقل نموا من خلالها استبدال التصنيع المحلى بالسلع المستوردة (*) تتطلب قاعدة تكنولوجية • وحيث أن هذه الأقطار لا تمتلك تاريخيا قاعدة كهذه ، على أى مستوى ملحوظ ، فانها

(*) حتى لا يختلط المعنى على بعض القراء ، يلزم التنويه هنا أن الباء تدخل على المتروك ــ (المترجم) •

تبدأ فى تطوير ما يوصف بأنه « سوق التكنولوجيا الأجنبية » ، وان تكن خصائصه غير مألوفة (٢) • وهو ، بالطبع ، يمكن أن يفضى الى تطوير مصادر جوانية (داخلية ـ ذاتية) للتكنولوجيا ، مثلما حدث بالفعل مع بعض الأقطار مثل الهند التى حاولت بنشاط أن تعزز وضعا كهذا ، وان تكن هذه التطورات كثيرا ما آلت الى الاحباط أو « التهميش » لأسباب متنوعـــــــة •

وقد قدم كوبر وسيركوفيتش (٣) واحداً من أوضح الادراكــــات المتعلقة بطبيعة «سوق التكنولوجيا الأجنبية» هذا فى دراسة متخصصة نشرت فى ١٩٧١ ، وآلت لأن تكون) (بأصالتها) أشبه بالكلاسيكيات . وهى ترسم صورة مفيدة لكيفية وأسباب تدفق التكنولوجيا من الأقطـــار الغنية الى الأقطار الفقيرة ، ولصنوف المشكلات التى تترتب على النقل ، ولخيارات السياسة التى قد تكون مطلوبة • وتبدأ الورقة بالاشارة الى أن «التكنولوجيا» ليست مفهوما متجانسا ، ولكنها على الأحرى مصطلح ينطوى ضمنيا على طائفة واسعة من الأشكال أو « العناصر » غير المتجانسة (معلومات عن تصميم وحدات الانتاج ، وكيفية اداء العمليات ، وتشييد المصانع ، ودراسات الجدوى ، وادارة الانتاج ، والتسويق ، والتوزيع ، وهلم جرا) • وكل هذه العناصر تعد ضرورية لبدء الانتاج ، ولكنهـــا جميعها ليست فى حوزة الشخص أو المؤسسة التى ترغب فى اقامة تسهيلات انتاج جديدة فى البلدان الأقل نموا • فالمألوف أنها تمتلك القليل ، كما أنها على وجه الخصوص نادراً ما تمتلك المهارات اللازمة لدمج عناصر المعرفة هذه فى اطار جهد انتاجى قابل للبقاء • ويؤدى النقص فى هـــذه المهارات (وفى الادارة أساساً) فى أغلب البلدان المتخلفة الى وضـــع تعتمد فيه المؤسسة كلية على شركة أجنبية لامدادها بحـــزمة تكنـــولوجية كاملة • وكثيراً ما تكون هذه الشركة الأجنبية مؤسسة ضخمة متعددة الجنسيات ، ويغلب أن تقوم هى ذاتها بعمليات تعاقد من الباطن لمراحل من العمليتين الفنية والانتـــاجية • وبالطبـــع فان هذا يحـــدث من جانب المؤسسة المحلية بدلا من « التجول فى الأسواق » تعقبا لكـــل عنصر تكنولوجى ، بما يؤدى بالتالى الى شراء التكنولوجيا بثمن « حقيقى » منخفض • ويعد هذا العامل مصدرا مهما « للتحكم » من جـــانب الشركة الموردة ، كما أنه يؤدى الى تقوية موقفها التساومى فى مجال « بيع » التكنولوجيا بدرجة كبيرة •

هذا وقد رأينا أيضا أن المعرفة الفنية تتصف بقابليتها لعدم التلاؤم. (حيث تصعب معاملتها « كسلعة » يتم بيعها وشراؤها طبقا « لسعـــر

السوق ») وبكونها تفضيلية ، على حد سواء · ولهذا يتواجد الحافز والسبل الواضحة للحفاظ على سريتها ، وبما يخلع مذاقا احتكاريا واضحا على كل من سوق التكنولوجيا ذاتها ، وعلى سوق المنتجات التى تنطوى عليها هذه التكنولوجيا · وباب نقل التكنولوجيا ليس مفتوحا على مصراعيه نظراً لأنها تستخدم كأداة تجارية لخدمة مصالح الشركات (المنتجة لها) ، سواء فى الخارج أو فى الداخل ، كما أنه لا يوجد عموما أى سبب لافتراض أن مثل هذه المصالح تتطابق مع الحاجات التنموية للبلدان موضع الاعتبار · وقد واصل كوبر وسيركوفيتش عملية التقصى التفصيلى لطبيعة هذه العلاقات الأجتماعية / الاقتصادية ، ولصنوف المشكلات النمطية التى تنشأ عنها ·

وهكذا فان جوهر الكثير من أدبيات نقل التكنولوجيا فيما بين أوائل السبعينيات حتى أواسطها كان يتجه الى لفت الانتباه ، تجريبيا ونظريا ، الى السبل العديدة التى كانت « سوق » التكنولوجيا الأجنبية تعمل من خلالها ، والتى لم تكن تحقق مصالح البلدان الأقل نموا · وقد ثار جدل مفاده أن التبعية التكنولوجية لا تضع فقط عوائق أمام الاستقلال الوطنى من خلال صنوف عديدة من الممارسات المقيدة ، ولكنها تسهم أيضا فى التقسيم غير العادل للمنافع الناتجة عن الاستثمارات المصاحبة لها · وهناك مناطق اشكالات ثلاث اضافية كان قد تم تحديدها · وأولاها أن الكثير من التكنولوجيا الأجنبية « لم يكن ملائما » لظروف الأقطار الأقل نموا فى جوانب عديدة مهمة · وثانيتها أن تنمية نظام للعلم مستقل ذاتيا وجوانى كان عرضة للتسفيه من جانب البديل الأجنبى « الأسمى » · وآخرها أن العديد من الدراسات المبكرة عن نقل التكنولوجيا كانت تنزع الى تصور أن نقلا أصيلا للتكنولوجيا لم يكن يحدث فى أغلب الأحوال · وتعنى الأصالة هنا اقامة مقدرة تكنولوجية على أساس من واردات التكنولوجيا عن طريق تعظيم القدرات المحلية · ولم يحدث النقل الأصيل هذا أساسا لأنه لم يكن من صالح موردى التكنولوجيا أن يفقدوا مصدرا مهما للتحكم الاحتكارى · وقد واصلت عمليات المواءمة الخاصة لكيفية الأداء الفنى أتاحة هذه الميزة الهائلة للموردين الأجانب ، من خلال آليات عديدة .

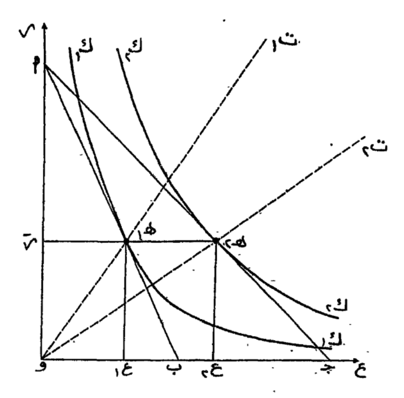
٨ ـ ٣ التكنولوجيا الملائمة والتكنولوجيا غير الملائمة :

تم تطوير المفهوم العام الخاص « بالتكنولوجيا الملائمة » فى الستينيات باعتباره وسيلة الى جذب الانتباه الى عدم التوافق ، الذى كان فى أغلب الحالات فاحشا ، بين هبات المصادر فى الاقطار الفقيرة وبين أنواع التكنولوجيا المتاحة لتحقيق التحول التكنولوجى · ومثلما

أورد شوماخر (٤) فان هذا التحول فى صورته الأصيلة يرتبط بالفقد الفعلى والمحتمل لفرص التوظيف ، مثلما يرتبط بالانتاج المترتب على اعتماد تقنيات انتاج صناعى تتسم بميكنة بالغة التكثيف . وقد مثل عدم التساوى الاقليمى مشكلة مشتقة حدثت فى أعقاب ذلك ، لكون الانتاج « الحديث » ، كثيف رأس المال ويميل الى التمركز فى مجمعات حضرية حيث يسهل الوصول الى تسهيلات عمومية رخيصة (القوى ، والماء ، والخدمات) ، والى أسواق ومنافع اقتصادية « خارجية » . وكانت الموارد يتم اجتذابها الى مثل هذه الأقاليم فى صحبة الدخل والثروة للقاطنين فيها . وقد تفرع عن هذا تصور أن صانعى السياسة اذا ما كان فى مقدورهم أن يحلوا مشكلة التكنولوجيا . (بالحصول على « التكنولوجيا » الصحيحة) ، فان العديد من هذه التفاوتات يمكن آنئذ التخفيف منها فى الحدود الدنيا ، ولربما أمكن ازالتها ايضا .

ورغم أن التحليل كان أوليا ، وكان افراطه فى التبسيط واضحا ، الا أنه ركز الضوء على بعض المشكلات المؤكدة . فمن الجلى أن قطاع الزراعة فى العديد من الأقطار الأقل نموا لم يكن ليعول العدد المتنامى للسكان ، وأن الهجرة من الريف الى الحضر كانت تتزايد بالتالى . وقد كان التعويل على التكنولوجيا المستوردة (المتوطنة فى الحضر ، والكبيرة الحجم ، وذات رأس المال الكثيف) لاتخاذها قاعدة للانتاج الصناعى الداخلى يزداد انتشارا ، كما أن امكانات التوظيف غير الزراعى المتوزع فى الأقاليم كانت ، على وجه التقريب ، غير كافية لكى تعكس (أو ترد) هذه التوجهات على أرض الواقع . وهناك بالطبع المزيد من هذه المشكلات (التجارة الخارجية وسياسات التسعير الزراعى على سبيل المثال) ، غير أن شوماخر والذين تابعوه كانوا يتعرفون على منظومة موضوعية من المشكلات التى تقوم عليها التنمية الاقتصادية الرأسمالية فى اقتصادات الهامش ، كما كانوا يحاولون بيان أن لاختيار التكنولوجيا علاقة ما بهذه المشكلات . وقد كانوا يزعمون ، على وجه الخصوص ، ان المزيد من التكنولوجيات « الوسيطة » اذا ما تم اختراعه / ابداعه / جعله متاحا ، لابد وأن يوفر آنئذ « امكانات المغامرة بالاقدام على المشروعات » فى نطاق الأعمال الصغيرة فى المناطق الريفية . ومع مزيد من المساعدات الاضافية وقليل من الحظ يمكن لهذه التكنولوجيات الوسيطة أن توفر قاعدة للتنمية الاقتصادية فى المناطق المتخلفة .

ويمكن بيان المعالجة الاقتصادية لهذه المناقشة وفقا لتعاليم الكلاسيكية الجديدة بالرجوع الى الشكل ٨ ــ ١ الذى يمثل « دالة انتاج كلى » لأى



شكل ٨ ـ ١ : التكنولوجيا غير الملائمة ـ التحليل النيوكلاسى لتحولات الأسعار النسبية لعوامل الانتاج

من الأقطار الأقل نموا ، والذى يمتلك الخصائص والسمات المشروحة فى الفصل الرابع · وتتتابع القصة كما هو آت · فى أقطار فقيرة عـــديدة لا تعكس التكلفة النسبية للعمل (ع) ورأس المال (ر) الهبات (العطـــايا) النسبية لعوامل الانتاج ، مثلما هو مبين على خط السعر أ حـ ·

أما اذا حدث هذا فان الانتاج يمكن أن يتم تعظيمه على منحنى تساوى الكميات (ك ٢) ، مع التوظيف الكامل لموارد رأس المال والعمل المتاحة (ر̄ ، ع٢) فى اتساق مع تكنولوجيا كثيفة العمالة (ت٢) ·

وعموما فان «العمل» يتعرض فى الممارسة باضطراد الى « مغالاة فى السعر » من خلال اجراءات اجتماعية مثل تشريعـــات الحد الأدنى للأجور ، بينما يحدث فى المقابل « تهوين فى السعر » الخاص « برأس المال » عن طريق أدوات مثل البرامج التشجيعية للاستثمار · وهكذا فان أصحاب الأعمال يواجهون بخط سعر يناظر (أ ب) · وحيث انهم يعملون تحت ظروف تنافسية ، وينتجون عند (هـ١) مع استخدام (ر̄) لرأس المال (المصدر ذى الندرة النسبية) (ع١) للعمل ، وتوظيف تكنولوجيا

تكون فى مجموعها كثيفة نسبيا فى رأس المال (ت١) ، فان الانتاج يكون أدنى (ك١) وتكون هناك بطالة (ع١ ع٢) فى داخل النظام ٠ وطالما أن التكنولوجيا المنقولة عبر البحار تتصف فى كل الحالات بكثافة رأس المال (بما يعنى أنها تكون « ملائمة » للظروف الاقتصادية فى الأقطار الغنية) فان الحصاد يكون تحالفا غير مقدس بين معامل أسعار محلى مشوه وبين منظومة من التكنولوجيات غير الملائمة ٠ ومن هنا فان المشكلة كان يتم اختزالها أساسا الى محاولة تصحيح لأسعار العوامل المحلية من خلال اجراءات حكومية فطنة تستهدف خفض الأجور وزيادة سعر رأس المال ٠ وهنا تضمن قوى السوق نقل واقامة « تكنولوجيا ملائمة » فى البلدان الفقيرة ٠ هذا مع ملاحظة أن هذه المقولة ، وان تكن فى الجانب المفاهيمى أكثر تحديداً من مقولات شوماخر البالغة التعميم ، الا أنها ترتكز الى منظومة شديدة الصرامة من الفروض المتعلقة بالشروط الفنية والسلوكية للانتاج ٠ وعلى سبيل المثال فان المدخلات والمخرجات قد افترض أنها متجانسة وقابلة للاضافة ، والمعلومات المتعلقة بالتكنولوجيا قد افترض أنها بغير تكلفة وأن الوصول اليها ميسور ، وأن هناك طائفة واسعة من التكنولوجيات « القائمة على الرفوف » ان صح القول ، يمكن انزالها واقامتها بتكلفة رخيصة ، مثلما افترض عدم وجود اقتصاديات حجم ٠٠ وهلم جرا ٠ ومن الجلى أن وصفات السياسة الخاصة بأسعار العوامل يمكن أن تكون هى الأخرى خاطئة بقدر ما يكون أى أو كل هذه الفروض (أو سواها) خاطئا ٠

وقد عولجت هذه النقطة فى توسع من جانب معلقين متنوعين ٠ ومن المفيد تلخيص بعض « تحوطات أو تحذيرات الواقع المعاش » الأكثر أهمية ، فى هذه المرحلة ٠

١ ـ رأس المال :

قد تميل أساليب (تقنيات) العمالة المكثفة الى تقييد المزيد من رأس المال العامل بسبب الحاجة الأكبر الى تمويل الأجور ، والمواد الخام ، والأعمال قيد التطوير ، ومخزونات المنتجات النهائية ٠

٢ ـ تجانس العمالة :

قد تتطلب أساليب العمالة المكثفة مدخلات من هيئات أفراد هامشية واشرافية من أجل السيطرة على وتوجيه قوة العمل بكفاءة ٠ وحيث ان مطلب « المهارات الاشرافية » غالبا ما يكون نادراً فى البلدان الأقل نموا

على وجه الخصوص ،فان أسعار هذه المهارات قد تكون مرتفعة للغاية ، مما يدفع بالتكلفة « الحقيقية » أو « تكلفة الفرصة الاجتماعية » للعمل الى هامش أعلى كثيرا مما يجب أن تكون عليه الحـــال .

٣ ـــ اقتصاديات الحجــم :

تقنيات العمالة المكثفة ليست سريعة التأثر باقتصادات الحجم التى يغلب أن تصاحب الأساليب كثيفة رأس المال . وقد يؤدى بها هذا لأن تكون اقل « كفــاءة » وبصورة مطلقة (انظر تعـريف هذه المسـألة فى الفصـل الرابع) حتى فى الأقطار التى تكون فيها الأسواق صغيرة ومتخلفـــة نسبيا ، وذلك لأن الأسواق تنمو بالفعل ، فى المدى الطويل ، كما أن هناك امكانية للدخول فى أســـواق الصادرات .

٤ ـ الطائفة المتاحة من أساليب الانتاج :

وعادة ما لا تكون هذه تقريبا ، بالاتساع المفترض. ذلك أن «الممارسة الأفضل » للتكنولوجيا ، قد سلكت فى واقع الأمر مسارات تاريخية محددة (كانت كثيفة رأس المال عادة) . وقد تكون تقنيات كثيفة العمالة وتتصف بالكفاءة ، قد برزت الى الوجود فى وقت ما ، الا ان هذه التقنيات قد تم هجرها بالتدريج . ومن هنا فان تحركات أسعار العوامل ربما كان لها تأثير محدود على امتصاص العمالة فى التوظيف الصناعى ، حيث كانت تقوم بمجرد تحويل توزيع الدخل من العمال (الذين تدهورت أجورهم) الى الرأسماليين (الذين تصاعد عائد رأس المال الخاص بهم) . وعموما فان هذه المقولة قد تعرضت بوجه خاص الى النقد من جانب عدد من الكتاب ومن منطلقات عديدة منها ، على سبيل المثال ، التركيـــز على امكانات تفريغ العمليات المساعدة من الميكنة ، الى جانب تصميم سياسات من أجل تحويل هيكل الانتاج فى اتجاه الصناعات التى تميل بطبيعتها لأن تكون كثيفة العمالة . والمعتقد انه رغم أن التكنولوجيات الحقيقيـــة ، بالمدلول العملياتى ، التى تكون كثيفة العمالة وتتصف بالكفاءة أيضا ، قد لا تكون متاحة ، فان المعلومات الأساسية المطلوبة « لاعادة ابداع » مثل هذه التكنولوجيات لم يحدث بعد أن وجدت بحال من الأحوال . ومن هنا فان السياسة التى لا مهرب منها صارت تتمثل فى الحاجة الى تحديد الآلية التى يجب فرضها لبلوغ هذه الغاية .

٥ ـ الحركية التكنولوجيـــة :

يتحدد الجدل هنا فى أن الأساليب كثيفة العمالة ، حتى وان وجدت بالفعل وأمكن تطبيقها ، فان السياسات التى تعززها لا بد وأن تؤدى الى

ركود تكنولوجى ، طالما أن امكانات ادخال تحسينات عليها تكون محدوديتها صارمة • وهذه النقطة مهمة بشكل خاص لأنهـا ترتبط ببعض المناقشـات التى وردت فى الفصول السابقة ، والخاصة بالطبيعة العضوية للتنميـة التكنولوجية ، مثلما عبر عنها روزنبرج ، ونلسون ، وونتر ، على سبيل المثال • واذا كان الحال أن افضل ممارسات التكنولوجيا فى العالم تتحرك فى « مدارات انطلاق » أو « مسارات » تستمد طـاقتها من حركيتهـا (ديناميكيتها) الداخلية ، وأنها تكون عند هذا الحد بمنأى عن فاعلية القوى الاقتصادية والاجتماعية ، فان من الجلى أنئذ انه لن يكـون من مصلحة المغامرين بالاقدام على المشروعات أن « يتجافوا » عن هـذه المسارات ، مهما قد تكون الصورة التى تبدو عليها ملاءمة البديل الجامد (الاستاتيكى) •

٦ ـ الخلط بين درجة الميكنة وكثافة راس المال :

قد تظهر تكنولوجيا الانتاج المميكن فى بعض الأحيان على انها اكثف فى راسمالها عما هى عليه حقيقة • وعلى سبيل المثال فان امتصاص العمالة قد يكون عاليا للغاية اذا ما قامت احتمالات للعمـل متعـدد الورديات ، كما أن المكاسب المتمثلة فى الانتـاج ، وكذلك الاهلاك السريع للماكينات ، قد يكونا هائلين •

لهذه الأسباب ، ولأسباب غيرها ، تعرضت المقولـة الخـاصة بالتكنولوجيا المبسطة الملائمة الى نقد عنيف ، على الأقل بقدر الربط بينها وبين النوع من التحليل الاقتصادى المعروض فى الشكل ٨ ـ ١ • وعموما ، فاننى أعتقد أن من الخطأ بالنسبة الى الطلاب أن يستخلصوا أن موقف شوماخر يمكن فهمه ونقده بهذه المعايير • ذلك لأن شوماخر لم يكن بأية حال تكنوقراطيا قحا • بل انه كان على النقيض ، مثلما يبدو واضحا فى كتابته ، مروعا بحقيقة المجتمع « التكنولوجى » ذاته ، والذى كان يرى فيه خطراً جوهريا على تنمية الصفات الانسانية التى كان يعلى كثيراً من قدرها • فالتكنولوجيات المؤسسة على الماكينات لم تعد مجرد منظومات من الوسائل • فهى قد صارت ، فى الأقطار الغنية على الأقل ، غايات فى حد ذاتها ، كما انها كانت تدمر الروح الانسانية فى نهاية المطاف • وقد كانت رغبة شوماخر أن يمنع الاقطار الأقل نموا من متابعة نفس المسار ، ان كان هذا ممكنا بأية وسيلة • ولم يكن « التوظيف » ، فى الفهم الذى اضفاه شوماخر على المصطلح ، مجرد وسـيلة لكسب دخـل من خـلال أربعين ساعة من العمل الأسبوعى ، بل انه لا يجب اعتباره كذلك • وهو على النقيض يجب أن ينظر اليه باعتبـاره ملمحا اسـاسيا لنمو وتطـور

الانسان • ولهذا ، ومهما كانت درجة اعتبار المرء المثالية شوماخـــر ، لا بد وأن يكون من باب التبسيط البالغ الخلل (والذى هو خطأ حقيقى) اتهامه بعدم التمكن من ناصية الأسس الأولية للاقتصاد • فالذى كـان يبغيه شوماخر لم يكن يقل عن تحول جذرى فى القيم الانسانية •

٨ ـ ٣ ـ ١ المنتجات غير الملائمة :

هناك مدلول ثان لتصنيف التكنولوجيا المستوردة من الأقطار الغنية باعتبارها « غير ملائمة » • وهو ينصرف الى طبيعة المنتجات التى تستخدم التكنولوجيات لانتاجها ، والى التاثيرات الناتجة عنها فيما يتعلق بتوزيع الدخل والنمو الاقتصادى • والجدل هنا مباشر تماما ويجرى تقريبا فى النسق التالى • تتمثل حاجات المستهلكين فى الأقطار الأقـــل نموا فى ضرورات الحياة من ماكل ، وملبس ، ومأوى •• الخ • وفى كل الأحوال تكون صنوف التكنولوجيا المنقولة (والمنتجـــات بالتالى) سبيلا مكلفـا للوفاء بمثل هذه الاحتياجات ، وذلك لكونها قد وجدت (أصلا) للوفاء أيضا بحاجات أخرى مخالفة • فالمنتجات ، بمعنى من المعانى ، تكون بمثابة « الية » للوفاء بالحاجات الحقيقية للمستهلكين ، ولكنها تتصف بعدم التجزؤ ، وبعدم الاتقان بالتالى •

والسبب وراء هذا مردود الى حقيقة أن كل منتج تتوفر فيه خصائص موضوعية محددة • فالصابون ، على سبيل المثال ، ليس مجرد «صابون»، ولكنه يعكس صفات الغسل ، والرائحة ، ومقاومة البرى ، والمقدرة على اتلاف النسيج أو الجلد ، والتغليف •••• الخ • وهكـذا فان كل منتج يمتلك « تكنولوجيا استهلاك » ، أى مقدرة على انتاج خصائص متنوعة على درجة محددة ، وبنسب معينة • فالخصائص هى الأكثر أهميـــة بالنسبة الى المستهلك لكونها تمثل التفصيلات النهائية ، كما أن المشكلة تنشأ لكون المنتجات لا تقبل التجزئة • وقد اتقن ستيوارت صياغة هـذه المسألة على الوجه التالى :

اذا ما حاز المرء منتجا معينا من اجل واحدة من خصائصه فليس بمقدوره أن يتجنب أيضا حيازة الخصائص الأخـرى فى هذا المنتج • والطريقة الوحيدة لتجنب الخصائص غير المرغوبة أن يعثر على بعض المنتجات التى تخلو منها (قميص من قماش يتغضن بعد الغسيل على سبيل المثـال) • وقـد يوصف منتج معين بانه تتوفر فيه خصائص مفرطة ، أو انه ينطوى على مواصفات معيارية تتجاوز الحد ، فيما يتعلق بمستهلك معين ، أو بمجموعة من المستهلكين ، حين يكون

المستهلك غير راغب في بعض خصائصه ، أو حين تكون مواصفاته تزيد على تلك المطلوبة للوفاء بالغـــرض الذى يقصد المنتج من اجلها ٠واحد الأمثلة للافراط فى المواصفات المعيارية أن يستخدم طوب (طابوق) من القوة بما يكفى تحمل اربعة طوابق لبناء مسكن من طابق واحد (٥) ٠

وبالمثل فان حاجة أي امرىء يمكن اشباعهـا من خـلال منتجـات متنوعة ٠ غير أن اختيار المرء يصير أكثر محدودية كلما ازداد تضييقه لحاجته حين تعريفها ٠ ويشرح ستيوارت الأمر ، مرة أخرى ، بأن الامداد بالقوت يمتد فيما بين الخبز والكافيار ، ولكن حاجة الجسم الى الكالسيوم يمكن الوفاء بها عن طريق طائفة أضيق من المواد الغذائية (٦) ٠

ويمكن توقع أن يطلب المستهلكون الفقراء فى الأقطار الأقل نموا تلك المنتجات التى يتوفر فيها قدر أعلى نسبيا من الخصائص **الجوهرية** (أى تلك المتصلة بالحاجات الأساسية) ، بينما سوف ينزع المستهلكون الاغنياء الى تفضيل منتجات **الرفاهية** ٠ وحيث يتواجد الصنفان كلاهما لا تقوم ، نظريا ، اية مشكلة ، لأن المستهلكين الفقــراء يكــون فى مقدورهم ممارسة نوع من الاختيار الحر فى هذه المسألة ٠ ورغم هــذا كانت رؤية عدد من الكتاب أن نقل التكنولوجيا من البلدان الغنية الى البلدان الفقيرة كان له تاثير مضطرد فى دفع « السلع الأساسية » الى خارج السوق ، وهو نمط لفعل « قانون جريشــام » الخاص بالمنتجات ٠ ويمكن أن يحدث هذا ، على سبيل المثال ، حين يترتب على دخول منتج جديد الى السوق أن ينتزع جانبا ينافس فيه المنتجات التقليدية ٠ واذا ما أدى ضيق السوق أمام المنتجات التقليدية الى رفع تكلفـــة انتاج الوحـدة منهـا فان بعض المنتجين التقليــديين يضـطرون بالتالى الى الخروج من دائرة الأعمـال ٠ والتأثير النهـــائى أن يضـطر المســتهلكون الى أنفاق اكثر من ذى قبل لكى يحصلوا على حصــة مســاوية من الخصائص الجوهرية ، وذلك لأنهم يشترون آنيـا خصــائص ترفيهيــة أيضا ٠ وحيث تشيع هذه الممارسة مع كل المجموعة من السلع المشتراة فان مستوى الاستهلاك **الضرورى** يرتفع ليتجاوز مستوى النظام الاقتصادى ككل ، مع حدوث تأثيرات ضارة واضحة تصيب جماهير المستهلكين الفقــــراء ٠

ويلاحظ أن هذه المقولة تنهض مستقلة عن الاعلان او نقص كفاءة المستهلك ٠ فمع الحالة الأولى يحدث تغيير للأفضليات ، بينما مع الأخيرة

قد تولد الأساليب المتنوعة لترويج المبيعات لدى المستهلك معلومـــات مضللة بما يقنعه بالتالى بتوفر خصائص فى المنتج غير موجــــودة فيه اصلا • وتنطبق المقولة السابقة بقــوة حتى مع تلك الحــالات التى يثـــور الجدل بسبب شيوعها المفرط (أصناف مسجلة معينة من اغذية الأطفال الاصطناعية على سبيل المثال) • وأخيرا فان العملية فى مجملها يزداد تحصنها مناعة حيث تستطيع شركة أجنبية أن تفــرض « اسم صنف » أو « علامة تجارية » لها قيمة تسويقية عالية فى الأسواق المحلية •

٨ ــ ٣ ــ ٢ السياسات تجاه التكنولوجيا الأجنبية :

ترتب على الكم الهائل من الأعمال التجريبية التى تمت على المستوى الدولى بخصوص نقل التكنولوجيا من الأقطار الغنية الى الأقطار الفقيرة أن قام العديد من البلدان الأقل نموا بانشاء أجهزة لرصد وضبط تدفقات التكنولوجيا الى الداخل فى كافة صــورها المتنوعة (٧) • وعلى ســبيل المثال فان اقطارا عديدة لديها لجان اتاوات للحد من مدفوعات التراخيص، كما أن أغلب البلدان لم يعد يسمح حاليا بحدوث الاستثمار الأجنبى المباشر دون تمحيص دقيق فى الشروط والظروف المصاحبة لاجــراءات التعاقد مثل حشد المصادر المحلية كمدخلات ، وقيود التصدير ، ومدفوعات التكنولوجيا ، وهـــلم جرا •

وقد ثبت أن الأقطار الأقل نموا تواجه صعوبة أشد استعصاء وهى تحاول تطوير سياسات متماسكة بخصوص « الملاءمة » ، حتى حيث يكون تعريف الملاءمة محصوراً فى الأشكال الثلاثة التى عرضناهـــــا أعلاه ، أى : التأثير المحلى ، وكثافة رأس المال ، والمنتجات غير المناسبة• وذلك رغم أن بعض الأقطار قد حاولت تأسيس أجهزة تختص بالأمر ، وان كانت كفاءة هذه الأجهزة لم يتم التحقق من مستواها بعد •

وعموما فان المشكلة الرئيسية مع نوعى تحــليل السياسة اللذين اخذناهما فى الاعتبار ، واللذين تبقى لهما قيمتهما رغم الكثير ممـــا تقدم ، تتمثل أساسا فى الطبيعة اللازمانية والسكونية لكـــل منهما • وتشتق هذه الطبيعة ذاتها من الجذور الخاصة بكل منهما سى التحليـل الاقتصادى الكلاسيكى الجديد (النيوكلاسى) • فالتكنولوجيا ليست شيئا مصنوعا يمكن التقاطه من فوق الرف وتطبيقه على عملية الانتاج الاقتصادى بطريقة آلية ، ولكن التكنولوجيا ، على النقيض من هذا ، يمكن أن تفهم حقا فى مدلولها التطورى فقط ، حيث تتغير فى اضطراد بسبب فاعلية حركتها الخاصة فى ظروف معينة ، وبسبب الظروف المصاحبة لسياق تطورها أيضا • هذا وقد حدث تحول فيما يتعلق بدور العــــلم

والتكنولوجيا في البلدان الاقل نموا · وهذا التحول مشابه تماما للتغيير الذي بدأ يلحق بالتصورات الخاصة بالتكنولوجيا فى الأدبيات النظرية المتعلقة بالتنمية الاقتصادية فى العالم الصناعى · والمتحقق الآن أن شد وثاق هذه المناقشة الى منظومة مجدبة مجدبة من أدوات السياسة (الفظة) المشتقة من تحليل تجريبى فج ، انما يكون بمثابة اهدار لجدية المشكلة ، كما أنه يؤدى الى صرف الانتباه عن التعقيد المتناهى للتداخل الشديد بين الوعد والوعيد اللذين يحملهما العلم والتكنولوجيا الى العالم الثالث· ويتفحص القسم التالى بعض محاولات تقديم مجهودات جديدة فى هذا الاتجاه ·

٨ ـ ٤ التعلم والقدرات التكنولوجية :

يسترجع المرء من المناقشة التى عرضناها فى القسم ٨ ـ ٢ أن احدى المشكلات الأساسية المتعلقة « باستيراد » التكنولوجيا كانت قد تحددت فى الأدبيات المبكرة فى الصعوبة التى يبدو أن العديد من الأقطار الأقل نموا يواجهها حين يتعلق الأمر بالاستيعاب الكامل « للتكنولوجيا المنقولة » · وتعود هذه الصعوبة ، جزئيا ، إلى الطريقة النمطية التى تعمل بها « سوق التكنولوجيا » والادعاء القائم بأن موردى التكنولوجيا الأجانب يرتبون عمليات النقل (من خلال التعاقدات الرسمية أو من خلال أدوات أخرى) بما يؤدى دائما الى حدوث نقل فعلى للمعرفة محدود للغاية · والسياسة الرئيسية التى تتم التوصية بها ، تبعا لهذا ، تتمثل فى وجوب أن تطور الأقطار الأقل نموا آليات « لتجزئة » التكنولوجيا الأجنبية ، بما يؤدى الى تقليص مدى سيطرة الموردين على عملية النقل، وزيارة تدفق كيفية الأداء (*) الفنى الى الأفراد والمؤسسات فى هذه الأقطار · وعلى كل ، فان الضعف الرئيسى فى نهج كهذا ، مثلما أوضح ماكسويل وآخرون يتمثل فى طبيعته اللازمانية والميكانيكية · وتتضمن رؤية هؤلاء أن هناك حاجة الى معرفة الكثير جدا عن الكيفية التى حدثت بها وتعززت القدرات التكنولوجية فى الأقطار النامية · وذلك قبل أن يكون التنفيذ الآمن لأية توصيات تتعلق بالسياسة ممكنا · وقد أعقب هذا أن شهدت السنوات الأخيرة انفجارا فى الأدبيات المتعلقة بموضوع « القدرات التكنولوجية الداخلية » امتد الى ماهيتها ، والصيغ المتماسكة التى تتشكل عليها ، والكيفية التى تنشأ وتتطور بها (أو لا تنشأ) فى ظروف معينة ·

(*) Know - How أو كيفية المعرفة ·

وكان التصور الخاص « بالتعلم من خلال العمـــل » هو نقطـــة الانطلاق للكثير من هذه الأعمال البالغة الحـداثة · وقد صاغ آرو هـذا التصور لأول مرة فى ورقة رصينة فى ١٩٦٢ (٨) ، فى اطار محاولة لتفسير المقصود « بالباقى (*) » الذى عرفه سولو وآخرون ، والذى يمثل مكونا ضخما فى النمو الاقتصادى · وكانت وجهة نظر آرو أن التغيير الفنى يحدث فى داخل الوحدة الانتاجية ، أى الشركة ، باعتبـاره القـرين الضرورى لعملية الانتاج ، حيث تتم مواجهة وحل المصاعب والاختناقات ··· الخ · وعادة ما يكون الاستثمار الجديد ، فى مرحلة الانشاء ، مجرد تجميع « غفل » للماكينات والرسومات التصميمية ، والطاقـات المقننة ، والبرامج الهندسية · غير أن الأمور تنتهى مع مضى الوقت ، ومن خلال التمرس الادارى والتشغيلى ، الى توافق مع النظام الجديد والى « تعلم » كيفية الحصول على الكسب الأقصى منه بالمزج الحكيم بين التغيير التشغيلى وبين المزيد من الاستثمار · وهكذا فان التغييـر التكنولوجى ، وفقا لما يذهب اليه آرو ، كان الى حد كبير دالة فى الخبرة، وبالتالى فى الوقت · وقد تمت معالجة افكار آرو بتـوسع فيمـا بعـد ، كما تمت مفصلتها فى عدد من النماذج النظرية ·

ورغم هذا فان فرضية آرو (وفرضيات الذين تابعوه) قد نظـر اليها باعتبارها غير كافية فى عدد من الجوانب ، وخصوصا اذا ما تعلق الأمر بطبيعتها التى تجعل منهـا « صندوقا أسـود » يتصف بخصيصـة « جمع اشتات » من التاثيرات العديدة غير المفهومة · وقـد أوجـز ماكنسويل ، الذى قام بمسح تفصيلى للأدبيات فى هذا المجال ، عرض هذه المسألة على النحو التالى :

تتلخص العيوب الجوهرية الأساسية فى النماذج النمطيـة للتعلم من خلال العمل ، اذا ما نظر اليها باعتبار انها توفر معيارا تجريبيا لقياس عمليات تعلم فعلية فى الشركات ، فى الآتى :

١ ـ تفشل النماذج فى بلوغ مستوى التوافق مع عـدم التجانس الجوهرى (الذاتى ـ الداخلى) فى عمليات التعلم فى داخل الشركات ·

(*) Residual.

٢ ـ عدم وضوح الصورة الخاصة بطبيعة عملية التعلم فى الشركات بسبب تراكب التعلم مع التغيير ، التكنولوجى عادة ، والفشل فى استيعاب المفهوم الخاص بالتعلم من خلال البحث ، وكذلك التعلم من خلال « العمل » ، والفشل فى تحديد صنوف المشكلات التى يترتب عليها التعلم ، وادراك الكيفية التى يتراكم بها التعلم او يتبدد ٠

٣ ـ الصورة القاصرة لأهداف وثمار التعلم من خلال العمل ٠ اى ان خفض التكلفة يكون هو وحده موضع الاعتبار ٠

٤ ـ غياب توصيف (تحديد) العملية حيث تتم ترجمة (تحويل) التعلم الى تغيير فنى ٠

٥ ـ غياب الادراك بان الشركات قد يكون لديها استراتيجياتها الخاصة بالتعلم ، او قد يكون لديها التنظيم الذى يتحقق من حدوث هذا التعلم ٠ وكذلك غياب التوقع بان الشركات قد تتعمد الاستثمار فى التعلم من خلال برامج البحث او التدريب ٠ اى انه لا يتم على الاطلاق تمييز المتغيرات الداخلية (او المتغيرات الخاصة بالشركة) ٠

٦ ـ عدم تعيين العوامل الخارجية أو القيود التى قد تؤدى الى حفز جهود التعلم فى الشركة ٠

٧ ـ تشير هذه النماذج فقط الى تعلم ما بعد بدء التشغيل ، ولا تتضمن التعلم الذى تنطوى عليه اساليب الاختيار ، او فترة البدء فى تشغيل المصانع، او عمليات نقل الخبرة التصميمية من مصانع قديمة الى مصانع جديدة ٠

وهكذا فان ماكسويل ينتهى الى أن :

هذه العيوب الجوهرية تعنى أن النماذج النمطية للتعلم من خلال العمل تمثل مؤشرا تجريبيا قاصرا لصناع السياسة المعنيين بترقية صنوف انشطة التعلم ذات القيمة الاجتماعية فى داخل الشركات بالبلدان النامية (البلدان المتقدمة ايضا) ٠ ويبدو أن الحاجة قائمة الى المزيد من الادراك التفصيلى ،

والمدقق ، والقائم على أساس تجريبى ، لمحددات وطبيعـــة عمليات التعلم في الشركات فى كافة المراحل التى تنطوى عليها دورة حياة الوحدة الانتاجية (٩) ٠

ويوجد بالفعل عدد من الدراسات التى انجزت خـــلال السنوات العشر الأخيرة ، تقريبا والتى تتعلق بقطاعات صناعية مختلفة فى عدد من البلدان الأقل نموا ٠ وقد خلص العديد من هذه الدراسات الى أن عدداً طيبا من التغييرات الفنية الثانوية أو الجزئية يحدث بانتظام بسبب التعـــلم « التكيفى » ، وبسبب الاســتثمار الواعى من جــانب شركــات الأقطار الأقل نموا ٠ وقد كان بل (١٠) أكثر تحديدا حين استخلص فى ١٩٥٨ استنادا الى مسح شمل ثلاثين من دراسات الحــالات الخاصة بتطوير القدرات التكنولوجية الداخلية فى العالم الثالث ، أن :

١ ــ غالبا ما تكون التغييرات الفنية فى المصـــانع القائمة اكثر اهمية من تلك التى تترتب على اقامة مصانع جديدة ٠

٢ ــ لا تحدث التغييرات الفنية بطريقة تلقائيـــة ، ولكنهـــا على النقيض من هذا تنشأ عن التخصيص الواعى للمصادر النادرة ٠

٣ ــ فى حالات محدودة فقط كان التغيير الفنى فى مرحلة ما بعد الانشاء كافيا لسد الفجوة مع أفضل أنشطة الممارسة فى العالم ٠

٤ ــ كان تدخل الدولة فعالا فى بعض الأحيان (سياسات المشتريات العامة على سبيل المثال) ، ولكن هـــذه الفعالية لم تكن مضطردة بأية حـــــال ٠

٥ ــ تميل التحسينات الى الحدوث عبر فترات زمنية ممتـــدة ، غالبا ما تطول الى عقوه ٠

٦ ــ رغم أن أنشطة القدرات التكنولوجية يتم توطينها فى داخـل الشركات ، الا انه مع الأمثلة الأكثر نجاحا كانت تقوم تكاملات مهمـــة بين تنظيمات المورد وبين تنظيمات المستهلك ٠

وقد حاول كتاب من أمثال لال وبل أن يميزوا ، على مستوى أعلى مفاهيميا ، بين أنواع مختلفة من التعلم ٠ وقد قدم لال (١١) ، على سبيل المثال ، تصنيفا سداسى الجنبات ، يتضمن :

١ ــ التعلم من خلال العمل ٠

٢ ــ التعلم من خلال التكيف ، حيث تبقى التكنولوجيا المستوردة

دون تغيير بينما يصير استخدامها اكثر كفاءة ، اما من خلال تمرس العمال ، واما من خلال تغييرات ثانوية يتم ادخالها على الوحدة الانتاجية ·

٣ ـ التعلم من خلال التصميم ، حيث يتم نسخ التكنولوجيا المستوردة · وتنطوى هذه المرحلة على اقامة صناعة للسلع الرأسمالية·

٤ ـ التعلم من خلال التصميمات المطورة ، حيث يتم تطويع التكنولوجيا المستوردة للمواد والظروف والمهارات المحلية · وفى هذه المرحلة تقوم الحاجة الى قسم مستقل للبحث والتطوير ·

٥ ـ التعلم من خلال اقامة أنظمة انتاج كاملة ، حيث يتم استخدام المقدرة الفنية التى تم اكتسابها بالفعل لانشاء مصانع ووحدات انتاجية كاملة للوفاء باحتياجات محددة ·

٦ ـ التعلم من خلال تصميم عمليات جديدة ، حيث يمتد نشاط اقسام البحث والتطوير الى البحوث الأساسية وتطوير التصميمات ·

وقد ذهب بل (١٢) الى ما هو أبعد من هذا حيث جادل بأن مثل هذا التعلم لا يحدث آليا ، ولكنه على النقيض يتطلب تخصيص موارد من جانب الشركات · ولهذا كان تصنيفه الخاص اكثر حيوية ويشتمل على عوامل مثل التعلم من خلال التدريب حيث يتم تنظيم وانجاز برامج التدريب التكنولوجى ، ومثل التعلم من خلال الاستخبار حيث تتطلب المهام المتخصصة استئجار الأفراد ، ومثل التعلم من خلال البحث حيث يتم تعقب المعرفة والمعلومات المتفرقة لحيازتها من جانب الشركات ·

ومن الجلى أن الوقت لا يزال مبكراً على تقديم صورة سافرة الوضوح عن الكيفية التى سوف يغذى بها هذا النهج الجديد صياغة وتنفيذ سياسة العلم والتكنولوجيا فى الأقطار الأقل نموا · غير ان الثابت ، رغم هذا ، أنه لن يكون مقبولا لدى محللى السياسات ، من الآن فصاعدا ، أن يتم وصف علاجات شاملة مثل « الحماية » و « التجزئة » ، باعتبارها وسائل لتعزيز هذا الهدف أو ذاك · كما انه سوف يكون من الواجب اعتبار الخصائص العضوية والنظامية للتغيير التكنولوجى ، بما فيها تلك الصيصة البالغة الأهمية المتعلقة بالمريب (أو عدم اليقين) ·

٨ ـ ٥ التغيير الفنى الجذرى :

تحول هذا التركيز الجديد على حركية التغييرات التكنولوجية الى التأكيد مؤخرا على التحريات الخاصة بالواقع الفعلى والمحتمل

للتكنولوجيات الجديدة « الجذرية » المصاحبة لاستخدام المشغلات (أو المعالجات) الالكترونية الدقيقة ، على فروع عديدة للانتاج والتوزيع الاقتصاديين • وتكتسب التاثيرات على آفاق التصنيع فى البلدان الأقل نموا أهمية خاصة هنا ، طالما أن البعض من هذه البلدان كان أداؤه طيبا فى هذا الخصوص فى السنوات الأخيرة • وقد عزت تلك « البلدان الحديثة التصنيع » مقدرتها على تحقيق معدلات نمو صناعى فائق السرعة كان يستند الى توسع ملحوظ مماثل فى صادراتها المصنعة • وقد أوضح ديرمنتزجلو (١٣) ، على سبيل المثال ، أن تايوان وكوريا الجنوبية وهونج كونج قد نمت بسرعة فيما بين ١٩٧٥/٦٥ وخصوصاً فى مجالات الملابس ، والمنسوجات ، والأحذية ، والجلود • كما بين كابلينسكى (١٤) أن تقدما قد حدث فى مجالات تتصف باعتماد أكبر على التكنولوجيا مثل الالكترونيات والماكينات الكهربية حيث ارتفع نصيب الأقطار الأقل نموا فى واردات الدول المتقدمة ، على سبيل المثال ، من ٦ر٢٪ فى ١٩٦٧ الى ٩ر١١٪ فى ١٩٧٤ م •

وتتمثل احدى الآليات التى تمت من خلالها تلك التطورات فى « التجميع بعيدا عن الشاطىء » لأجزاء معينة من عملية الانتاج التى تتوافق مع توظيف العمالة غير الماهرة (١٥) • وقد كان ممكنا للمشروعات الصناعية ، التى تتمثل فى شركات متعددة الجنسيات عادة فى مثل هذه الحالات أن « تصدر » تلك المهام الى البلدان الفقيرة حيث تكون الأجور أدنى كثيرا ، بما يؤدى الى تقليص تكاليف الانتاج وتوفير الوظائف للعمالة المحلية (الاناث غالبا) • وفى مرحلة لاحقة يعاد شحن المكتمل من التجميعات الفرعية / المكونات ثانية الى المصنع الأصلى لاتمام المراحل النهائية للانتاج ، وضبط الجودة ، والتوزيع والتى تتسم بالمزيد من التكثيف التكنولوجى • وغالبا ما قامت الأقطار الاقل نموا بتشجيع مثل هذه الأنشطة من خلال خلق « مناطق تصنيع (أو معالجة) للتصدير » يتم فيها تقديم حوافز مالية ، وغير مالية ، الى الشركات الأجنبية •

ورغم هذا فان المشكلة (المتوقعة) تتمثل فى أن التغييرات التكنولوجية المعاصرة والمصحوبة بتطورات فى الالكترونيات الدقيقة قد تكون على وشك اهدار ميزة تكلفة العمالة فى الأقطار الحديثة التصنيع بطريقة مثيرة ، وهى الميزة التى عززت التقدم الحديث فى هذه الأقطار • وقد أدرك بعض المؤلفين أن هذا التطور يؤدى بالتالى الى عكس مسار كان يمثل آلية فعالة لاعادة توزيع الدخل من البلدان الغنية الى البلدان الفقيرة ، مع اقترابنا من نهاية القرن العشرين •

ويتواصل النقاش فى خطوطه العريضة على الوجه التالى • لعب قطاع الالكترونيات خلال الفترة ١٩٥٠ / ١٩٧٠ دورا مهمـا باعتباره « محرك النمو » فى العالم الصناعى • ورغم انه لم يكن المحرك الوحيد فى هذا الصدد (حيث كان لصناعة البلاستيكيات هى الأخرى ، على سبيل المثال ، تأثير مهم) ، الا أن تداعى الاحداث الذى بدا باكتشاف الترانزستور فى الأربعينيات كان ثوريا ، اذا ما قيس بدلالة السلسلة الهائلة من المنتجات والتطبيقات التى نشأت فى مجالات الاتصالات ، والحاسبات ؛ وطائفة متنوعة واسعة من السلع الاستهلاكية المعمرة مثل التليفزيون • ومع هذا فان هذا الوقع قد تضاءل بشكل ملحوظ فى السبعينيات • ويعود هذا فى جزء منه الى تشبع السوق • وفى جزء ثان الى تأثيرات دورة المنتجات (انظر الفصل السادس) ، وفى جزء ثالث الى هجمة الكساد على العالم • وقد عانت صناعات اخرى من توجهات مشابهة ؛ وعند هذه المرحلة تحديدا كان الاحساس بالمنافسة من جانب الأقطار الحديثة التصنيع •

وكان رد الفعل من جانب كل الصناعات التحويلية (*) فى الأقطار الغنية أن جرى البحث عن طريق لخفض التكاليف كان من اهم مشتملاتها عمليـة الابداع • وكانت هـذه الطـرق فى مجمـوعها تنزع الى توفير العمالة ، واستخدام راس المال ، والتطبيق عند حجم كبير للانتاج • وكان تدهور كفاءة الاستثمار الذى اقترن بعوامل اخرى (مثل طفـرة الأسعار التى احدثتها الأوبيك فى ١٩٧٣) يعنى المزيد من التأثيرات المحبطة على النمو الاقتصادى • ورغم هذا فان الشركات المنتجة لسلع راسمالية نتضمن تكنولوجيا الكترونيات دقيقة كانت تمثـل الأستثناء الرئيسى من بين هذه التوجهات نظرا لأن هذه التكنولوجيا ، تحديدا ، تشكل القاعدة لتشكيلة واسعة من الأبداعات التى تؤدى الى خـفض التكاليف فى صناعات تحتيـه أو لاحقـة (**) • وبهـذه الطـريقة كانت الالكترونيـات الدقيقة تمثل بؤرة التـلاقى التكنولوجى بالمعنى الـذى قصده روزنبرج ، طالما ان الشركات المنتجة للسلع الراسمالية التى تكون هذه الالكترونيات اساسا لها تمتلك سوقا يمكن عمليا ان تنتظـم كـافة صناعات التحويل (أو التصنيع) • ومن امثلة هـذه الاستخدامات ما يلى :

(*) Manufacturing Industries ، أو صناعات التصنيع ، ويجوز من قبيل الايضاح وصفها بصناعات التشغيل - (المترجم) ؛

(**) Down Stream.

(أ) تصميم المنتجات وتوصيف العمليـــات)(التصميم المعـان بالحاسب) ٠

(ب) التحكم فى انتقال المواد والمكونات فيما بين محطات العمل (أنظمة النقل المؤتمتة) ٠

(ج) تثبيت المكونات بما يسمح بتشغيلهـا (على ماكينـات التشغيل) ٠

(د) التحكم فى درجة الحرارة والضغط وسواهما (أجهـــزة علمية) ٠

(هـ) قطع ، وخلط ، وصب الفلزات (ماكينات تشغيل بتحـكم رقمى) ٠

(و) التخطيط المنظم للانتاج (تكنولوجيات المكاتب ٠٠ الخ) ٠

وقد كان المعدل الفعلى للتغيير التكنولوجى فى هذا الصدد مثيرا ٠ وعلى سبيل المثال فان فريمان قد عقد مقارنة بين حاسب كامل فى ١٩٧٨ يتضمن شريحة سليكون مفردة مساحتها ١ سم٢ ويتشكل من ٢٠٠٠٠ مكون ، وتكلفته عشرة جنيهـات استرلينية ، وبين حاسب مناظر فى ١٩٧٠ كان يشغل عدة حجرات وتتجـاوز تكـلفته مائة الف جنيـه استرلينى (١٦) ٠ وترتكز القوة القاهرة لهـذه التكنولوجيا الجديدة على أسهامها الثورى فى « اقتصاد الوقت » ، فما يمكن بالتـالى للمنتـلع الراسمالية ولأنظمة الانتاج المؤسسة على هذه التكنولوجيا أن تمارس الانتاج عند تكلفة لكل من راس المال والعمل أدنى كثيرا فى كل وحـدة منتجة ٠ ويتحقق الأقتراب من هذا الوضع ، بدوره ، من خلال خصيصتين ٠ **اولاهما** المقدرة على معالجة كميات هائلة من المعلومات عند تكلفة منخفضة للوحدة ، **وثانيتهما** المرونة الفـائقة للادوات المستـخدمة والتى يمـكن برمجتها لأداء طائفة عريضة من المهام فى ظروف بالغة الصعـوبة ٠ وتعنى هذه الأسهامات ، اذن ، ان تلك هذه الأدوات يمكن غالبـا أن تستبدل بالكائنات البشرية فى مواقع العمل ، وان تنتـج منتجات على درجة عالية من الدقة والتحديد ٠ كما أنهـا يمكن استخدامها ، زيادة على هذا ، « كلبنات بناء » لجعل أنظمة الانتاج التى قد تصل فى حدها الأقصى الى المصنع الكلى الأتمتة ، وان يكن هذا الاحتمال لا يزال بعيـدا بعض الشىء ٠

وقد عرض هوفمان وراش فى عمل حـديث (١٧) الكيفيـة التى يمكن ان تصنف بها التطورات التكنولوجية الى نوعين واسعين ٠

(أ) التطبيقات الجزئية : حيث يتم تضمين وحدات التحكم المؤسسة على الكترونيات دقيقة فى داخل الماكينات ، دونما تغيير فى التصميم الأساسى للمعدات .

(ب) التطبيقات النظمية (*) : حيث يتم تطبيق التكنولوجيا بطريقة شاملة تطول مجمل عمليات الانتاج ، وتشكيلات هذه العمليات .

ومن الجلى أن التطورات من الصنف (أ) تكون أكثر محدودية وان يكن تنفيذها أكثر سهولة اذا ما قورنت بالتطورات من الصنف (ب) ، مما جعلها تهيمن على أنماط الابداع . ورغم هذا فان المؤلفين يجادلان بان المسألة مجرد وقت يعقبه شيوع متزايد لتطورات الصنف (ب) . ويتواجد النوع (أ) بالفعل فى مجالات الأنسنة الآلية (الروبوتات الصناعية) وماكينات صناعة العدد المجهزة بالتحكم الرقمى حيث يتم ، على سبيل المثال ، وصل الماكينات مع بعضها البعض باستخدام سلسلة من الحاسبات تمكن للأداء الآلى لطائفة واسعة من الوظائف المحددة . وقد حدثت تطورات مشابهة فيما يتعلق بأنظمة التصميم المعان بالحاسبات ، بما يسمح باستجابات أكثر سرعة لتحولات السوق من جانب العديد من مجالات الانتاج التصنيعى (١٨) .

والمحتمل أن تكون المنافع الاقتصادية الصافية هائلة سواء قيست بانتاجية العمل أو بانتاجية رأس المال (ماكينات أكثر كفاءة واستخدام مطور لرأس المال) . وقد يتحقق أيضا المزيد من المكاسب من خلال خفض تكلفة تدريب العمالة (بسبب الطبيعة النماذجية ـ أو القائمة على وحدات نمطية للتكنولوجيا) ، وخفض تكلفة المخزون (بسبب البرمجة الأكثر كفاءة للانتاج) ، ومن خلال ازمنة أقصر للسبق بالتطوير تؤدى بدورها الى تكاليف تطوير أقل . ومن الواضح أن الواقع سوف يعتمد فى نهاية المطاف على كل من الحركية الذاتية (الجوهرية) للتكنولوجيا الجديدة ، وعلى السهولة التى يمكن أن تستوعب بها الصناعات الاستهلاكية هذه التكنولوجيا . والمتيقن أن هذا الوضع ينطوى على تعقيدات واضحة تتعلق بآفاق التصنيع فى البلدان الأقل نموا . وها هنا تتواجد رؤيتان بخصوص النمط المتوقع للانتشار الدولى للابداعات المتصلة بالالكترونيات الدقيقة .

(*) Sys'emic وقد نسبنا تعريبها الى الجمع (نظم) بدلا من المفرد « نظام » لأن لفظ نظامى أو نظامية له مدلول مباشر يفيد مجرد الترتيب أو التنظيم ـ (المترجم) .

وتفيد الرؤية « المتشائمة » (من وجهة نظر الأقطار الأقل نموا) أن الانتشار سوف يحدث بسرعة فائقة للغاية فى داخل الأقطار الغنية ، مما يمكنها بالتالى من التغلب على ميزة (رخص) تكلفة العمالة التى تختص بها البلدان الأقل نموا ، ويؤدى الى تحويل توزيع الدخل العالمى فى اتجاه « المركز » • وسوف ينشأ هذا جزئيا لأن الأقطار الغنية ، دون غيرها ، هى التى سبق أن حدث فيها استثمار كاف فى الموارد المشتركة التى تتضمن العلم والتكنولوجيا الضروريين من أجل الاعتماد السريع للابداعات ذات الصلة بالالكترونيات الدقيقة • كما انه ينشأ فى جانب آخر بسبب المعوقات الهامشية أمام دخول (أو قيد) شركات صغيرة جديدة ، وفى جانب ثالث بسبب الامداد البالغ الوفرة برأس المال المخاطر • وتذهب الرؤية المتفائلة الى أن النمط الدولى المأمول للانتشار تتخاطفه الريب بدرجة كبيرة للغاية • ورغم أن الأقطار الغنية تبدو ظاهريا كانها تمتلك ميزات ، فان هناك سمات أخرى للابداعات المتصلة بالالكترونيات الدقيقة توفر أفضليات للأقطار الأفقر • وعلى سبيل المثال فان هوبداى (١٩) حاول أن يبرهن على أن الطبيعة النماذجية (التى تعتمد على وحدات نمطية) للتكنولوجيا الجديدة ، فى صناعة مثل الاتصالات عن بعد ، تجعل من الأسهل اقامة شركات فى البلدان الفقيرة • ويعزى هذا الى طبيعة العمالة المطلوبة والتى تكون نسبيا « مجردة من المهارة » ، وكذلك الى محدودية ما يترك لهذه العمالة لتؤديه مع طريقة الممارسة التكنولوجية القائمة فى أغلب الأحوال • يضاف الى هذا أن الموارد النادرة ذات الصلة لا تتمثل بالضرورة فى المقدرة على صناعة المشغلات الدقيقة ، ولكنها تتمثل على الأحرى فى « المعرفيات »(*) المطلوبة من أجل تطبيقات محددة • ولهذا لا يوجد بالتالى سبب لعدم تمكن بعض البلدان الأقل نموا من أن تستفيد من الابداعات المتصلة بالالكترونيات الدقيقة رغم اعمالها لمنظومة صحيحة من سياسات التكنولوجيا • ورغم هذا فان القليل الخاص بأسس مثل هذه السياسات يظهر على الطريق فى الوقت الراهن • ويرجع هذا الى السرعة التى يبدو أن الأشياء تتحرك بها فى هذا المجال ، وكذلك الى الافتقار الى اليقين المناسب •

٨ ــ ٦ نقل التكنولوجيا الريفية :

هناك نزوع شائع لاقامة مساواة كاملة بين تحليل التغيير التكنولوجى وبين عملية التصنيع • واحد اسباب حدوث هذا هو الترابط الطبيعى فى أذهان الناس بين « الماكينات » وبين « التكنولوجيا » •

(*) Software. أو برمجيات •

وصفة « الطبيعى » هذه سببها أن أغلب التطورات التكنولوجية التى نهتم بها تكون مجسدة ، بدرجة ما ، فى معدات من أنواع مختلفة · غير أننا اذا ما عدنا ثانية الى المناقشة التى أوردناها فى الفصل الرابع فاننا سوف نتذكر أن « التكنولوجيا » قد تم تعريفها بدلالة تحول مدخلات الى مخرجات ، أى أنها « فن » صنع الأشياء · وبالتالى فان هذا التعريف يقبل التطبيق على كافة فروع الانتاج الاقتصادى ، بما فيها الزراعة ·

وهناك سببان آخران وراء هذا الانحياز النسبى · وأولهما التركيز البالغ الضخامة الذى تم توجيهه الى التصنيع باعتباره « الحد القاطع » للتنمية الاقتصادية ، من جانب طائفة واسعة من المعلقين خلال الستينيات وفى السبعينيات الأولى · وثانيهما تقسيم العمالة الفكرية ذاتها فيما بين الدراسات التنموية ، حيث كانت كل الأشياء « الزراعية » تقع فى دائرة اختصاص موروث اكاديمى (اقدم) يضم علماء الانسان (الانثروبولوجيين) ، وعلماء الاجتماع الريفى ، والعلماء الزارعيين ، ومهندسى التربة والمياه ، ومناهج أخرى مصاحبة · ولهذا فان المهندسين الصناعيين والاقتصاديين مع بدء اهتمامهم ، الذى جاء فى وقت متأخر ، بالكيفية التى أمكن بها للأقطار الأقل نموا أن تستفيد من العلم والتكنولوجيا المعاصرين ، كان من المنطقى أن ينزلوا بثقلهم فى اتجاه الصناعات الجديدة التى كانت تقام انئذ ، وفى اتجاه الأسس التكنولوجية الخاصة بها ·

ورغم هذا يحتمل أن يكون العامل الأكثر أهمية الذى أدى الى الاهمال النسبى لقطاع الزراعة متمثلا فى أن « تكنولوجيا » التحول الزراعى تختلف نوعيا عن معادلها الصناعى فى عدد من الجوانب المهمة · وقد أوضح بيجز وكلاى ، على سبيل المثال ، أن التكنولوجيا الزراعية تكون غير مستقرة بيولوجيا ، كما أن لها خصوصيات موضعية (٢٠) ، بما يعنى أن كفاءة الانتاج الزراعى غير محددة عبر الزمن وخلال الفراغ · وهكذا يكون من المتوقع عموما أن تختلف كثيرا غلة الهكتار فى بقعة محددة من عام الى آخر ، وعنها فى بقع أخرى تقع فى مناطق جغرافية مخالفة · وسوف لن تكون هذه التغييرات ، فى عمومها ، تحت سيطرة الانسان ، طالما أنها سوف تعتمد على عوامل مثل كيمياء التربة ، وارتفاع وتركيب المياه الأرضية ، والجو ، والأوبئة ، وأصناف البذور والممارسات الفلاحية (الزراعية) ، ونوع المحصول ، وجمهرة أخرى من « المتغيرات » التى تتفاعل بطريقة معقدة وغير متيقنة · وهذه الريبة الجوهرية (الخلقية) ، وكذلك نقص قابلية الأحداث للتكرار ، قد أوجدتا مدخلا (أو منهجا) مؤسساتيا لدراسة التغيير التكنولوجى فى

الزراعة بالبلدان الأقل نموا ، يختلف كلية عما الفناه فى القطاع الصناعى ، مثلما سوف نرى فيما بعد • ولهذه الأسباب جميعها ثم يتطور تحليل سياسة العلم فيما يتعلق بتنمية المناطق الريفية الفقيرة بطريقة حقيقية بعيدة المدى •

ومع هذا تبقى التنمية الريفية ذات أهمية حيوية لعدد من الأسباب بالغة الوضوح • فاغلبية الناس في عديد من الأقطار الأقل نموا يقوم أودهم على الأرض ، وغالبا ما يتم هذا فى ظروف مشقة بالغة • ومن المؤكد أن العلم والتكنولوجيا يمكن النظر اليهما باعتبارهما هدفا أول لصانعى السياسة بقدر المدى الذى يضمن به هؤلاء امكان اسهامهما فى تحسين انتاجية الموارد الزراعية ، مع افتراض ان المكاسب المتحصلة يمكن تخصيصها لصالح الفقراء انفسهم • يزيد على هذا أن أى تحسين فى الظروف الريفية قد يساعد فى تقليل الهجرة الى المناطق الحضرية مما يفرز بالتالى احتمالات حدوث تنمية اقليمية أكثر عدالة ، وكذلك اصلاح الأحوال المعيشية المرعبة القائمة فى أغلب التجمعات الحضرية فى الأقطار الفقيرة •

وهناك عامل ثالث ذو أهمية حيوية يختص بالدمار البيئى الذى لا يتبدل (أو ينعكس) ، والذى يحدث الآن على امتداد أجزاء عديدة من العالم الثالث • ففى مناطق عديدة من افريقيا ما تحت الصحراء ، كالساحل والمرتفعات الاثيوبية على سبيل المثال ، نتج عن ازالة الغابات تآكل هائل فى التربة ، وتصحير لأراضى كانت حتى وقت قريب قادرة على اعالة أعداد أكثر ضخامة من السكان • وقد خاض كونواى (٢١) جدلا عنيفا وهو يبين أن تركيز الانتباه على الابداعات الظاهرة النجاح ، مثل تلك التى صاحبت الثورة الخضراء ، قد جعل سياسة البحوث الزراعية تنزع الى اهمال المشكلات بعيدة المدى المتعلقة بعدم المحافظة على التوازن (الاستقرار) الايكولوجى فى بيئتنا الطبيعية • والذى حدث بالفعل أن المخططين قد رفعوا معايير الانتاجية قصيرة الأمد على تلك الخاصة « بالتوازن » ، و « البقاء » ، و « العدالة » ، مما أدى بالتالى إلى تراكم مشكلات خطيرة سوف تواجه أجيال المستقبل • وما لم تتخذ اجراءات عاجلة فإن هذه المشكلات قد تصير ، فى الحقيقة ، غير قابلة للحل •

وأخيرا ، ترد المسألة الاساسية التى تفيد أنه اذا لم يتم تمكين القطاع الريفى أن يتطور ، فإن تخلفه الشديد سوف يفرض قيودا على

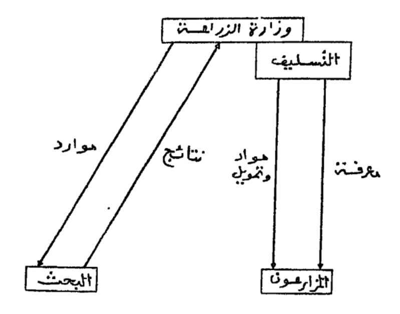
التصنيع ذاته . فالقطاع الريفى ليس فقط مجرد سوق للسلع الصناعية ، ولكنه أيضا مصدر رئيسى للغذاء وللمواد الخام . ويميل رفع أسعار الغذاء (بسبب النقص فيه) الى دفع الأجور النقدية الى الارتفاع ، مما يؤدى بالتالى الى تقليل القدرة التنافسية للمنتجات الصناعية . كما أن رفع أسعار المواد الخام يعوق تقدم صناعات المعالجة المحلية . ومع الحالتين كلتيهما يتواجد نزوع الى احداث توازن لضغوط المدفوعات عن طريق جلب واردات ارخص الى الداخل ، بينما تؤول الصادرات الى الركـــــود .

٨ ـ ٦ ـ ١ الزراعـــة الريفيـــة :

حيث ان هناك حاجة صريحة الى التركيز على التنمية الريفية فى الأقطار الأقل نموا لأسباب عديدة ، فان السؤال الذى يلزم طرحه ، من وجهة نظرنا ، يكون : ما هـــو الدور الذى يمـــكن أن يلعبه العـــلم والتكنولوجيا فى اطار هذا الجهد ؟ . كل الذى فعلته اننى ركزت النقاش على قطاع زراعة الكفاف باعتباره « المفتاح » لسـياسة عـلم فى هـذا الخصوص ، وذلك لأن هذا القطاع لا يمثل فقط « قاعدة انتاجية » فى العديد من اقطار الفقر المدقع ، ولكن بعض القضايا المطروحة بخصوصه، على الأقل ، لها صلة أيضا بقطاعات اخرى . والطلاب الذين يرغبون فى تفحص قضايا السياسة فى مجالات اخرى مدعوون الى مراجعة المراجع فى نهاية هذا الفصل .

لقد تم الاقرار منذ زمن طويل بأن التغيير التكنولوجى فى الاقطار الفقيرة التى تسود فيها زراعة الكفاف يتطلب ، بصورة أو بأخـرى ، تدخل قطاع عام . وبقدر ما يكون العلم والتكنولوجيا موضع اهتمام فان المركبة المناسبة تتمثل فى معهد للبحوث التطبيقية تتم اقامته ، بتمويل عام ، لانجاز البحوث المهمة التى تختص بأشكال محــددة من المنتجـات الزراعية . وقد كان التوقع دائما أن مثل هذه الكيانات ســوف تنتج « معرفة » سوف تكون فى صالح الفلاحين الفقراء فى نهاية المطاف .

وهنا تكون احدى المشكلات الرئيسية متمثلة فى ضمان توصــيل الانجازات العلمية التى تتم فى معهد البحوث الى الفلاحين بطريقة تحقق التطبيق المباشر للتغييرات التكنولوجية المستنبطة (المشتقة) . وقد كان نظـام التسليف (الاقراض) الزراعـى المبين فى الشـكل ٨ ـ ٢ هـو الوسيلة التقليدية لبلوغ هذا الهدف : فوزارات الزراعة تتولى مسئولية تطوير « حزم » من التكنولوجيا مؤسسة جزئيا على المادة البحثية التى



شكل ٨ ــ ٢ نقل التكنولوجيا فى الزراعة ــ النموذج الهرمى (الهيراركى)

انتجتها معاهد البحوث ، والتى تدمج مع بعضها البعض فى صورة يمكن فهمها من جانب مزارعى الكفاف • وتوكل المهمة الفعلية الخاصة بتوصيل هذه الحزم ، وبامداد الفلاحين بمدخلات المواد ذات الصلة ، الى « وكلاء تسليف » ، عادة ما يكونون من طلاب المدارس الثانوية أو خريجى الجامعات الذين تلقوا تدريبا اضافيا محدوداً فى مشكلات التنمية الزراعية ، والذين توكل المسئوليات اليهم فى منطقة جغرافية معينة عادة •

ووجهة النظر العامة أن هذا النظام الهرمى السلطوى (الهيراركى) متخم بالمصاعب فهو ابتداء يرتب تكلفة ضخمة فى استخدامه للموارد • ووكلاء التسليف يلزم أن يتلقوا التدريب على سلسلة من المهارات المناسبة ، كما أن عدداً كافيا منهم يلزم تدريبه بحيث يسمح بنسبة تغطية معقولة للعملاء • ورغم هذا فان الحجم المطلق للمشكلة يعز على الوصف، طالما انه لا بد وأن يكون سيناريو متفائلا أن نفترض أن عامل تسليف واحد يمكن أن يغطى خمسين قرية فى أجزاء جديدة من العالم الثالث • وعندما يؤخذ فى الاعتبار النقص النسبى فى خبرة جهاز الأفراد القائم على التسليف ، وقيود الوقت ، ومصاعب اللغة (التفاهم) ، وانعدام الثقة فى هؤلاء الأفراد من جانب الفلاحين الذين يعتبرونهم « دخلاء » (أو غرباء) ، فانه لن يكون مثار دهشة اذا ما انتهت بنا الأدلة المعاصرة

الى أن عمال التسليف كان لهم تأثير محدود للغاية على الممارسات الانتاجية فى الزراعة الريفية • والواقع أنه قد بدا للعيان أن وكالات التسليف فى أجزاء عديدة من العالم ليس فى مقدورها أن تحدث ما هو أكثر من خدوش فى سطح المشكلة (٢٢) •

وينتهى بى هذا الأمر الى عامل ثالث يتعلق بالتعقيد المطبق للتكنولوجيا الزراعية • وحيث ان هذه التكنولوجيا تكون فى جوهرها نظمية وذات خصوصيات موضعية ، مثلما عرضت من قبل ، فان طبيعة التغيير الفنى لن تكون بالشىء الذى يمكن أن يتعامل معه عمال التسليف المنعزلون • وسوف ترتفع غلة الهكتار فقط الى مستوى جديد للممارسة الأفضل حيث يتم تداول كل « العناصر » الضرورية فى « حزمة » التكنولوجيا بطريقة صحيحة • ومجرد ادخال التغييرات على مكون أو اثنين لن يؤدى الوظيفة ، بل انه فى حقيقة الأمر قد يؤدى بالفعل الى خفض الانتاج والدخول ، مع احداث آثار تدميرية على العائلات الفقيرة • ويقودنى هذا الأمر الى العامل الرابع المتمثل فى المخاطرة وفى الريب (عدم اليقين) • فالمخاطر المترتبة على تغيير الممارسات المستقرة تبدو فى تصور الفلاح لها غاية فى الضخامة ، وذلك لمجرد أنه يعمل عـادة أو بالقرب من مستوى الكفاف • وينتج هذا التصور عدم تناسق متأصل : فاذا ما انتهى تغيير تمت التوصية به الى النجاح فان ادراك المخاطر مع أى تغيير لاحق ليس من المحتمل أن يتغير بقدر محسوس ؛ ورغم هذا فان التغيير اذا ما انتهى الى الفشل ، فان المزارع قد يتبنى (بطريقة منطقية) وجهة النظر التى تفيد أن ممثلى التسليف الزراعى ليسوا بالذين يوثق بهم من الآن فصاعدا •

وتتصل بهذا المدخل (النهج) مشكلة خامسة تتمثل فى إيلائه اعتبارا محدودا لأنشطة البحث والتطوير التقليدية « غير الرسمية » التى تشكل ، طبقا لما ذهب اليه بل (٢٣) ، مصدرا مهما ومتواصلا للتغيير التكنولوجى فى زراعة الكفاف • فهو من الناحية المؤسساتية لا ييسر تكامل « المعرفة التقليدية » فى « حزم التكنولوجيا » التى يقدمها وكلاء التسليف • كما أن هؤلاء الوكلاء أنفسهم لم يكونوا فى وضع يمكنهم من تنفيذ هذا الضرب من ممارسة التكامل • ويجب التنبيه أخيرا الى الأساليب التى تشكل بها المصالح السياسية المحلية توجهات المساعدات الخاصة بالتنمية الزراعية من أجل تحقيق المنفعة لمجموعات عرقية محددة ، أو لطبقات معينة من الفلاحين (كبار الفلاحين الرأسماليين غالبا) (٢٤) •

ولهذا فان نظام التسليف الزراعى هذا الذى يتصف بكونه علويا (أو رأسيا) ، ومتخصصا ، وهرميا (أو حكوميا تسلطيا) ، قد ينظر اليه باعتباره مكلفا ، وغير متقن ، وغير كفء • ويبقى رغم هذا سببان رئيسيان وراء استمراره باعتباره النمط السائد للتغيير التكنولوجى الريفى فى اقطار فقيرة عديدة • ويعود هذان السببان الى المصالح المستقرة والى المنظور الخاص بالاستخدام (التوظيف) • وهكذا تتواجد حاليا فى أغلب الأقطار الأقل نموا بيروقراطية عامة هائلة تقترن بخدمات توفير التسليف والأنشطة المعاونة • ويمكن ، فى أغلب الحالات ، أن ينظر الى محاولات التخلص من مثل هذه البيروقراطية،او احداثتغييرات جذرية فى طبيعتها ، باعتباره تهديدا لفرص التوظيف ، مما يرتب بالتالى مقاومة لمثل هذه التوجهات •

وهناك سبب آخر يتعلق بتحويل العلم الزراعى الى حرفة ، وبالأساليب التى ينظر بها العلماء الزراعيون الى اعمالهم ، ويقومونها بها • وهنا تكون الممارسة الحقيقية « للعلم النافع »، الذى يعنى المتابعة التجريبية للمعرفة ، ممكنة فقط تحت ظروف لاجراء التجارب خاضعة للسيطرة ، اى فى محطات تجارب يمكن فيها الوصول الى نتائج مستقلة عن العوامل المتداخلة (الطارئة) • وعلى النقيض من هذا ، فان المرء لا يمكنه أن يحقق نتائج قابلة للتكرار ، وصالحة للنشر ، عن طريق « التجريب » المباشر فى زراعة الكفاف • واذا ما تذكرنا نظام المكافآت المقترن بالعلم باعتباره « حرفة » ، فانه قد يكون مثار دهشة كبيرة بالفعل اذا ما شرد العلماء الزراعيون بعيدا فى تجاوزهم لتخوم المعامل ومواقع المحاولات (التجريبية) الخاصة بهم • ويصبح السؤال الأبعد فى صراحته هو بالتالى : أو ليس هذا ترحيلا لوظيفة نقل « المعرفة » الى فرع آخر من فروع الخدمة العامة ؟ • والواقع أن هذه هى الممارسة القياسية الغالبة فى الوقت الراهن •و التبرير الذى يقدم لها أن الدور الصحيح للعلماء الزراعيين يتمثل فى ارسائهم « المبادىء الأساسية » ، فى حين يهتم بالتطبيق التفصيلى لها اشخاص آخرون غيرهم •

٨ ـ ٦ ـ ٢ النظم الفلاحية (*) :

فى السنوات الأخيرة واجه النموذج « العلوى » لإنتشار التكنولوجيا

(*) Farming Systems • وقد اثرنا لها هذا الوصف بديلا عن النظم الزراعية او نظم المزارع حتى لا تختلط مثل هذه الاستخدامات العارضة مع استخدامات شائعة ومستقرة لهذه الصفات ــ (المترجم) •

الزراعية تحديا من نظام بديل لنقل التكنولوجيا ينظر الى العلاقات بين الانتاج فى داخله بطريقة غير مركزية وشمولية · وهنا يكون التركيز مباشرا على المواقع الجغرافية باعتبارها محل الاهتمام التنموى ، كما تؤخذ المدخلات العلمية بحسبانها موردا واحدا فقط يعمل على التوازى مع موارد أخرى عديدة تعد ضرورية من أجل زيادة غلة الفدان · وتتضمن هذه الموارد ، على سبيل المثال ، المعرفة « غير الرسمية » التى يحوزها الفلاحون أنفسهم ، وكذلك مدخلات المواد (البذور ، والأسمدة ، الخ) ، والائتمان الذى توفره الوكالات المركزية ·

وهناك عدد من الأمثلة الحديثة لهذا المنهج (المدخل) الذى يطلق عليه أحيانا منهج « النظم الفلاحية » للتنمية الزراعية (٢٥) · وسوف أوظف هنا واحدا من هؤلاء مالوفا لدى باعتباره نموذجا مثالا ، وان يكن العديد من سماته يمكن العثور عليها فى نماذج اخرى من هذا النوع · وفى هذه الحالة الخاصة كان مستجمع للأمطار مساحته ٢٠٠٠ ـ ٣٠٠٠ هكتار يمثل بؤرة الاهتمام (٢٦) ، وقد تم تكليف معهد بحوث محلى بمهمة انتاجية مباشرة تتحدد بزيادة غلة الهكتار فى اجمالى الأرض القابلة للزراعة ، مع ايلاء اهتمام خاص لصغار الفلاحين · ومن ثم فقد كان هؤلاء مدفوعين الى تجميع كافة الصفوف المتباينة للمعارف المتخصصة فى داخل سياق انتاجى محدد ، كما أنهم لم يكن فى مقدورهم ترك مسألة نقل التكنولوجيا للبيروقراطية العامة (الحكومية) ·

وكانت عناصر هذا المنهج (المدخل) تتمثل بصورة اكثر تحديدا فى الآتى :

١ ـ تم مسح « التكنولوجيا » القائمة فى المنطقة ، مع عزل اوجه القصور الحاكمة وتحديدها (تعريفها) ، وخصوصا تلك التى تؤثر على صغار الفلاحين ·

٢ ـ استنادا الى هذا التشخيص ، والى مدخلات اخرى ، تم تقرير حزمة « تكنولوجيا » مناسبة تعتمد ، على سبيل المثال ، على أنواع المحاصيل ، والممارسات الزراعية ، وتحسينات التربة / المياه ، ومدخلات التخصيب ··· الخ ·

٣ ـ عمل العلماء بعد ذلك مع الفلاحين (بطريقة متداخلة منهاجيا) فى برنامج ممرحل للتنفيذ ينطوى على تغذية عكسية لمحطة البحوث بالمشكلات العلمية اذا ما اقتضت الضرورة ، وعلى سعى للحصول على

المساعدة من الوكالات الحكومية حين تكون العوائق ذات طبيعة عملية واضحة (التمويل ، والمتاحية ، على سبيل المثال) ٠

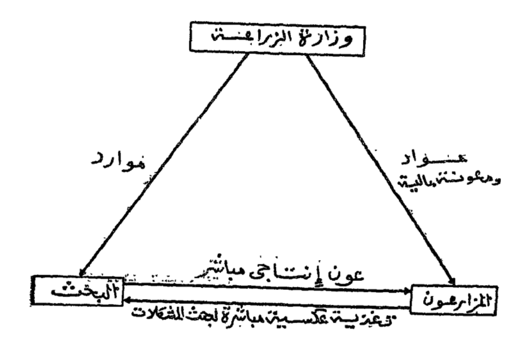
٤ ـ تم تشجيع المزارعين على استخدام مواردهم الاستثمارية الخاصة ، وان كانت الضمانات تقدم لهم ضد الخسارة المالية فى السنوات القليلة الأولى ٠

٥ ـ كان هناك رصد مستمر للتحولات الفنية والاجتماعية بما يسمح بتغيير الاستراتيجيات حين الضرورة ٠

٦ ـ كان هناك توقع بأن المحاكاة من خارج منطقة المشروع يمكن أن تحدث من خلال عملية انتشار تكنولوجى (وذلك رغم أن المشروع كان يعمل من خلال آلية سببية ترتبط بالدخول التفضيلية أكثر من ارتباطها بالأسعار التفضيلية) ٠

وهكذا فان هذا المشروع يمثل ، فى جوهره ، نموذجا مختلفا للتسليف الزراعى ٠ وكانت تتم فيه محاولات نقل التكنولوجيا بطريقة غير مركزية ، وشاملة ، وافقية ، مع مشاركة محتملة من جانب التشكيل (الهرمى) البيروقراطى محدودة للغاية ، ومع تركيز الموارد على منطقة جغرافية يمكن مواجهة مشاكل فنية ـ اقتصادية مماثلة فيها ٠ وكان امداد الفلاحين بالدعم المباشر يتم فى أضيق الحدود ، وان كانت الضمانات تقدم لهم ، على الجانب الآخر ، ضد الخسائر ٠ وكانت توقعات النموذج أن الممارسات المطورة يمكن التقاطها فى المناطق المجاورة من خلال عملية محاكاة وانتشار ، كما كانت التكنولوجيا يتم تعديلها لمقابلة الظروف المتغيرة كلما كان هذا مطلوبا ٠ ويوفر الشكل ٨ ـ ٣ مخططا أوليا (لهذا النموذج) يمكن مقارنته مع الشكل ٨ ـ ٢ ٠

وتتمثل احدى طرق رؤية مشروعات النظم الفلاحية من هذا القبيل فى الرجوع الى التصورات أو المفاهيم الخاصة « بالأصولية المنهجية » و « بمسارات الانطلاق » التكنولوجية التى عرضت فى الفصل السادس٠ وتعرف « الأصول المنهجية » هنا ، أو تحدد ، بدلالة منطقة جغرافية ما ، كما انها تتم « مفصلتها » ضمن سياق عملى مع منظومة متواصلة من المشكلات (الانتاجية والعلمية على حد سواء) التى يتم ابرازها استنادا الى الخبرة ٠ ويتم التعامل مع بعض هذه المشكلات على مستوى الادراك العام من جانب هيئة الأفراد الخاصة بالمشروع ، بينما يتطلب بعضها الآخر عونا خارجيا من النوع البيروقراطى (مثل الامداد عبر البحار أو من حكومة الولاية) ٠ وتبقى ، رغم هذا ، مشكلات أخرى تحتاج



شكل ٨ ـ ٣ : نقل التكنولوجيا فى الزراعة ـ النموذج اللامركزى .

الى المزيد من البحث فى خطة البحوث ، لكون منظمى المشروع يستحيل عليهم فى اطار نظام كهذا ان « يدفعوا الأمور الى المسار صحيح » ، لمجرد أن منظومة الظروف « الصحيحة » يستحيل تحديدها بطريقة مستقلة . وطالما أن الظروف تتغير باستمرار فان كل الذى يمكن ان نتوقعه من أفراد المشروع أيضا أن يتعاملوا مع المشكلات حين تنهض بطريقة « مرضية » ، حيث يكون الاختيار النهائى مرهونا بمدى تحقيق « أهداف » المشروع .

والذى لدينا هنا انما هو شىء ما شديد الشبه بالنموذج «البيولوجى» للتنمية الاجتماعية الذى تخلع فيه الأنشطة العلمية والتكنولوجية حركية دائمة على عملية الانتاج التى تبرز هى ذاتها مشكلات علمية تتطلب تغذية عكسية الى نظام بحثى ، من خلال سلسلة متصلة من الترابطات . ويمكن للمرء تصور ان مثل هذه العلاقات لا بد ان تواصل البقاء طالما بقيت هذه « الأصولية المنهجية » التى تتحدد « بالجغرافيا » منتجة من الناحية الاجتماعية . ويعنى هذا بقاءها الى أن تتحلل كليا ، مثلما هو محتمل ، كافة قيود البحث الخاصة بالمنطقة ، مع الأخذ فى الاعتبار مستوى تطور المناهج العلمية الأساسية والطبيعة المؤسساتية للانتاج الزراعى فى تلك المنطقة .

ويلاحظ أن مثل هذا المدخل يتطلب من المجتمع العلمى أن يرى دوره الاحترافى بطريقة مختلفة جذريا عن تلك التى يكاد يتوقع أن تكون عادية • فالعلماء يكون مطلوبا منهم ان يلبسوا لبوس المغامرين المقدمين على المشروعات والمديرين ، بدلا من تحديدهم أهدافا احترافية تقاس بالتجارب التفصيلية ، والقابلة للتكرار ، والخاضعة للسيطرة ، أو بالنتائج التى يتم نشرها فى المجلات ذات السمعة التحكيمية الطيبة • ويكون مطلوبا منهم أيضا أن يتواصلوا مع بعضهم البعض عبر التخوم المنهاجية ، مع أهمية أن يشمل التواصل أولئك المتخصصين فى العلوم الاجتماعية • هذا مع الافادة بأنه لم يعد يعتبر كافيا أن يقوم العالم بانتاج معرفة « زكوفا » تكون بمثابة الاسهام الوحيد له ، بينما يصير تطبيق هذه المعرفة مسئولية شخص آخر أو مجموعة أخرى • وعلى النقيض من هذا ، فان نقل التكنولوجيا الزراعية ينظر اليه على أنه شديد الشبه مع نظيره الصناعى حيث ينطوى الابداع الناجح عادة على تبادل وثيق بين « منتج » و « مستهلك » التكنولوجيا • وهناك ، رغم ذلك ، كم متنام من الأدلة على أن الترتيبات القائمة فى حاجة الى اصلاح ، وأن مدخل النظم التفاعلية يقدم على الأقل وعدا بالمزيد من النتائج المثمرة فى هذا المجال •

٨ ـ ٧ التخطيط الجوانى (*) للعلم ، وللعلم والتكنولوجيا ، فى البلدان الأقل نموا :

يحتمل أن يكون مفيدا ، فى هذه المرحلة ، أن نوجز النتائج الأساسية للمناقشة • تكون قضايا العلم والتكنولوجيا ، فيما يتصل بالبلدان النامية ، معنية بالكيفية الأفضل التى تخصص بها هذه البلدان مواردها النادرة لحيازة منافع ، وتدنية (**) تكاليف العلم والتكنولوجيا المعاصرين ، وذلك أثناء سعيها الى التنمية الاقتصادية والاجتماعية • وقد تم تأمين سبيل الوصول الى هذا ، تاريخيا ، من خلال مسارين عريضين :

١ ـ نقل تكنولوجيات الانتاج من مشروعات مسجلة ومتموضعة أساسا ، فى البلدان الصناعية •

٢ ـ محاولة الحكومات الاستثمار فى البنية العلمية الأساسية التى تتشكل من طائفة من المعاهد التى يقوم الزائد بأنها ضرورية من أجل تكامل العلم فى النسيج الاجتماعى ، فى نهاية المطاف •

(*) Indigenous : أى ذاتى وداخلى التوجه •

(**) Minimizing.

وقد ركزنا كثيراً جداً على أول هذين المسارين فى الأقسام ٨ ـ ٢/٨ ـ ٥ ، وعلى الطرق المتنوعة لنقل التكنولوجيا التى غالبا ما يترتب عليها نتائج ليست فى صالح الأقطار الأقل نموا ، وان يكن المسار الثانى الذى تعرضنا له برفق فى القسمين ٨ ـ ٤ ، ٨ ـ ٦ ، يبدو واضحا أنه هو الآخر غير ملائم • وانني لأود أن أنهى هذا الفصل بمناقشة موجزة عن تشغيل الأنظمة العلمية الجوانية فى الأقطار الأقل نموا ، ويتناول بعض المسائل المتعلقة بامكانات « تخطيط العلم » •

يبدو أن المشكلة الرئيسية تتمثل فى أن مؤسسات البحث ، التى تقام من أجل توفير « قاعدة علمية » تسهم فى تحقيق الأهداف التنموية ، لا تؤدى هذه الوظيفة فى واقع الأمر بطريقة جيدة ، وبدلا من هذا فانها يغلب أن تتحول الى مراكز توظيف « أكاديمى » ، والى أبراج عاجية منعزلة عن الكثير مما يجرى حولها • ويتزايد توجهها الى تبنى معايير وأهداف المجتمع العلمى الدولى التى تحاول هذه المؤسسات محاكاتها على أفضل صورة ممكنة رغم الظروف ، الخاصة بها ، والتى غالبا ما تكون غير مواتية • ويتمثل أحد أسباب حدوث هذا فى الافتقار الى طلب اجتماعى على خدمات هذه المؤسسات من جانب القطاع الانتاجى ، حيث يكون واضحا أن الأكثر سهولة بالنسبة اليه أن يستورد التكنولوجيا الأجنبية التى عرف عنها امكانات الأداء التجارى •

هناك سبب ثان يتعلق بالطريقة التى يتم بها حشد وهيكلة هيئات البحوث فى هذه المؤسسات • وتقتفى هذه الطريقة ، الى حد كبير ، أثر النموذج « الغربى » للهيئات التى تبحث فى المناهج ، والتى يتم فيها امداد العلماء بكافة التسهيلات لكى يتابعوا المسارات المتعلقة باهتماماتهم العقلية (الفكرية) الذاتية • وطالما استقر مثل هذا النمط الهيكلى فانه يكون من الصعب للغاية أن يهيىء مدير للبحوث برنامجا بحثيا للوفاء بحاجات مجموعات من « العملاء » الخارجيين • وحتى اذا ما كان هذا قابلا للتنفيذ فى مرحلة ما (حيث يكون تشكيل المهارات الفنية والعلمية فى توافق مع المتطلبات الاجتماعية / الاقتصادية) ، فانه من المؤكد أن عدم التواؤم سوف يزداد ظهورا مع مضى الوقت • وقد كانت الخبرة السائدة فى العديد من الأقطار الأقل نموا من هذا القبيل • يزيد على ذلك أن هذا الضرب من الاغتراب الاكاديمى ينزع الى أن يزداد عمقا ، لأن معاهد البحوث تميل بالتدريج الى الاستغراق فى أداء دور تعرفه بطريقة أفضل ، كلما ووجهت بنقص الطلب على خدماتها • ويتجسد هذا الدور فى غياب الشغف بمتابعة تطبيق المعرفة • وغالبا ما يتم تشجيع

معاهد البحوث على اداء هذا الدور من جانب المنظمات التى توفر لهـا الموارد ، مثل « مجالس العلم » التى تكون هى ذاتها مشغولة بهيئات من كبار الباحثين الذين ترعرعوا فى نطاق الموروث المنـاهجى القديم ٠

وتوجد وجهتا نظر عامتان بخصوص « اغتراب المجتمع العلمى » هذا ، فى البلدان الأقل نموا ٠ وعلى سبيل المثـال ، فان كتـابا من أمثال مورافيسك (٢٧) وروش (٢٨) يجادلون بأن مشكلات المدى القصـير ، رغم وجودها ، إنما تمثل الثمن الذى يتوجب دفعه لبناء مؤسسـات (البحث) فى الأمد البعيـد ٠ ويكون من الضرورى أن يتـم تخليق «نسيج علمى » يتم فى داخله تشرب عادات السلوك العلمى المنطقى والممارسة الصارمة للتجريب ، من جـانب العـدد الأدنى الحـرج من الناس والمؤسسات ٠ والتوقع أن تتطور ، فى نهاية المطاف ، علاقة صحية بين « العلم » وبين « الانتاج » ، عبر مسارات متطابقة ، الى حد ما ، مع تلك التى توجد فى العالم الصناعى ٠

وتذهب وجهة النظر المقابلة ، وهى التى أتبناها شخصيا ، الى أن الآمال المعقودة على اقامة مثل هذه المؤسسات انما هى ، فى مجموعها ، وردية للغاية ٠ واذا ما بدأنا بالحاجة الى النمو الاقتصادى فسوف نجد أنها ضاغطة للغاية ، وأن هناك حالة الحاح شديد لتركيز الموارد التى يمكن أن تجد الأقطار الأقل نموا سبيلا اليها (بما فيها تلك المتصلـة بالعـلم والتكنولوجيا) على هذا الهدف الرئيسى ، بطـريقة مبـاشرة ٠ وحيث أن نسبة الضخامة من الأفراد المتمرسين علميـا تتركز فى داخـل النظام الجامعى ، فان هذه الانظمة ذاتها تنطوى ضمنيا على الحاجة الى دور مختلف جذريا لهذه المؤسسات ٠ واذا ما نظرنا الى الأمور بهذه الطريقة فان المقارنة (التحديثية) مع الأنظمة العلمية فى الأقطار الغنية تكون مضللة ، لأن البحث العلمى القائم على التمـويل العـام فى تلك الأجزاء من العـالم يكون مشغولا « بالعـلم الكبير » (الفضاء والطاقة) ، او بانتاج العتـاد الحربى (بحوث السلاح بصـنوفها المتنوعة) ٠ وفى المقابل ، يتم الى حد كبير التخلى عن التاثير « الاقتصادى » الخالص للعلم لتتولاه الأعمال الخاصة بالنظام الاقتصادى ذاته ، باعتبار هـذه الأعمال سلسلة من « المنتجات الثانوية » التى يمكن تداولها بالفعل عن طريق الترتيبات المؤسساتية القائمة فى داخل النظام الاقتصادى ٠ وعلى أية حال فان المدخل « التحـديثى » يميل الى تجنب القضـايا المهمـة لسياسة العلم فى الأقطار الأقل نموا ٠ فابداع العلم واقامته فى مؤسسات ليكون موردا (للمجتمع) ، يعد عملا ثقيل التكلفة فى واقع الأمر ٠ والكيانات التى يعمل فى داخلهـا العلمـاء تكون تكلفة بنائهـا وصيانتها

عالية ، مثلها كمثل المعدات والمواد التى تلزم لهولاء العلماء لمواصلة اهتماماتهم الاحترافية • واذا لم يتم تطوير واعمال سياسات واعية من أجل تنفيذ جوانب الانفاق الاجتماعى هذه ، فان كمية الفاقد الاجتماعى قد تكون ، فى حقيقتها ، ضخمة للغاية •

٨ ـ ٧ ـ ١ تخطيط العـــــلم :

ولكن ، اذا كان من الواجب التخطيط بوعى للعلم ، فكيف يتم عمل هذا ؟ وهل يمكن استخدام الآليات المؤسساتية القائمة أم أن آليـــات جديدة يلزم تخليقها ؟ ، وكيف يمكن دفع العملية فى مجملهـا لكى تعمـل فى كفاءة ؟ • واحدة من الامكانات الواضـحة أن يتـم الربط بين صناعة سياسة العلم وبين العملية المؤســساتية الخـاصة بالتخطيط الوطنى للتنمية • والدافع الى هذا الربط غاية فى البساطة ، لأن المبرر المنطقى للانفاق على العلم والتكنولوجيا ، والذى يكون فى جوهره اقتصاديا او تنمويا ، اذا ما قام ، فان هذا المبرر لا بد وأن يعكس فى هيئة ترتيبات مؤسساتية ملائمة • وتتجسد عملية تخطيـط التنميــة ، فى أقصى عمومياتها ، فى تحديد أهداف للعناصر المختلفة للانتـاج الوطنى ، ثم حشد مصادر الاستثمار من أجل تحقيق هذه الأهداف • وعادة ما تكون هناك آليات اضافية لتسوية حالات عدم التوافق التى تقـوم فيمـا بين القطاعات ، وللتمكين من المراجعة المستمرة للخطة خلال الفترة التخطيطية بما يسمح بالتحسب للملابسات غير المتوقعة • وتعتمد شمولية الخطط ، بدرجة أكبر ، على تشكيلة من العوامل تضم المناخ السياسى العقـائدى ، ومســتوى التطور العـام للمؤسسات ، ومقدرة الخـدمات المدنية ، وجودة البيانات الاجتماعية المتاحة (٢٩) •

ورغم هذا ، فان الانطباع اللحظى قد يشير الى أن ممارسة مؤسساتية (منظمة) من هذا النوع قد يثبت أنها عظيمة النفـــع اذا ما اتخذناها دليلا أوليا شاملا (من المؤكد أن عددا من الأقطار الأقل نموا يمتلـــك حاليا أجهزة ادارية من نوع مكافىء) ، ولكن بعض المشكلات الضخمة تبقى قائمة • وعلى سبيل المثال فانه لا تقوم ، عموما ، مقابلة ندية بين « مدخلات » البحث وبين « مخرجات » الانتاجية ، وخصـــوصا عند المستويات التفصيلية للقطاعات الفرعية • كما أن المدخلات العلميـــة والتكنولوجيا لا يمكن النظر اليها ، فى أية حـــال ، باعتبارها مدخـلات قصيرة المدى نسبيا ، حتى وأن تواجدت احصاءات كافية لتكمية هـــذه المدخلات • يزيد على هذا أننا قد رأينا ، فيما يختص ببعض جـــوانب العلم والتكنولوجيا على الأقل ، أن الهياكل المؤسساتية قد ولدت ووطدت ،

بالفعل ، دفعا بيروقراطيا يعمل لحسابها • ويحتمل أن تكون محاولة اعادة تشكيلها فى قالب يختلف جذريا مهمة صعبة ، ويمكن أن تكون مضيعة للوقت ، كما أنها من الأرجح أن تتحول الى هذا النوع من المشكلات الذى خبرته أصلاحات روتشيلد فى المملكة المتحدة ، حيث يزيد الانفاق البيروقراطى بينما يكون التغيير المنتظر فى جوهر الوظيفة محدودا • ورغم هذا ، فان الحكومات سوف تكون فى حاجة الى التحريض على اجراء الاصلاحات بقدر ما يكون التغيير الهيكلى مطلوبا للتجمع العلمى فى الأقطار الأقل نموا • وهناك فى اقل القليل حالات يحتج بها فى هذا الصدد • ومهما تكن هذه الاصلاحات (التى سوف تتفاوت كثيرا فيما بين البلدان) ، فانها سوف تكون فى حاجة الى الاحاطة بالآتى :

(أ) الآليات التى تضمن أن احتراف العلم يتبع نمطا متوافقا مع الأهداف الجوانية أو الذاتية ، وانه ليس مجرد نسخة كربونية من النموذج الغربى • وبهذا يمكن اعمال الاعتبارات الخاصة بالتداخل المناهجى وبالتوجه التنموى التى عولجت من قبل •

(ب) تنهض توصية مشابهة تتعلق باقامة البناء المؤسسى للعلم والتكنولوجيا ، والذى يعبر عنه بالهيكل ، والوظيفة ، والتمويل الخاص بالمؤسسات او بفروع منها •

(ج) الآليات التى تضمن ارتباط الوكالات الحكومية لتخطيط العلم مع كل المصادر الممكنة للعلم والتكنولوجيا • وعلى سبيل المثال فانه لا تقوم افضلية لاتخاذ قرارات تتعلق بالتنمية الجوانية للتكنولوجيات، فى استقلال عن تلك القرارات الخاصة باستيراد تكنولوجيات أجنبية مناظرة •

(د) آليات تحقق المرونة والقابلية للتكيف من جانب الوكالات المكلفة بتمويل الأنشطة العلمية والتكنولوجية • وقد يمكن بهذه الطريقة التماس العذر لعدم امكان التنبؤ بنتائج الكثير من الأعمال البحثية، والنزوع الى التصلب البيروقراطى •

(هـ) آليات تضمن حدوث تكامل قوى بين مجمل التخطيط التنموى وبين التطورات العلمية على كافة المستويات •

(و) آليات تضمن الاستخدام الكامل لكافة مصادر التكنولوجيا الجوانية بطريقة تكاملية مع كافة الموارد الاخرى •

(ز) اليات تضمن الاهتمام الكامل من جانب الوزارات القطاعية بالمتطلبات التكنولوجية الضرورية من اجل انجـاز المهـام الوزارية ٠

ورغم هذا فان التاكيد على هذه المسائل ليس يعنى ، فى جوهره ، الكثير ، ذلك لأن صياغة سياسة فعالة للعلم والتكنولوجيا انما هى أمر يمكن تنفيذه بكفاءة فقط بواسطة هؤلاء الذين يمتلكون معرفة عميقـــة بالسياقات الاجتماعية والسياسية والاقتصادية ذات الصلة بالموضوع٠ وانني لأرتاب أن يتمثل أحد المكونات الأولية لهذه السياسة فى التشكك النشيط فى منافع العلم والتكنولوجيا الغربيين ، والذى يقترن بعـــدم الرغبة فى اعتماد الجوانب منهما التى تعزز الوعد بالمزيد من النجاح فى المدى الطـويل ٠ ومهما تكن الحـال أو الكيفية التى تتم بهـا صياغة هـذه السياسة ، فمن المؤكد ان الاطـار المؤسســاتى سـوف تكـون له أهمية جوهرية ٠ هذا مع وجوب عدم طرح اية افتراضات الية مسبقة تفيد ، على سبيل المثال ، أن الأشكال المؤسساتية الملائمة للولايات المتحدة فى ١٩٨٥ سوف تكون ذات أهمية للآفاق التنموية لبلدان تمر « بمراحل » متباينة تماما ، وقد ترغب فى اختيـار مسارات الى المستقبل تختلف جذريا عن مسارات الآخرين ٠

من الصعب أن تجد مراجع تقدم تغطية وافية لكافة القضايا الرئيسية، ورغم هذا فان الطلاب قد يعنيهم ان يراجعوا :

F. Stewart, **Technology and Development**, (London, Mcmillan, 1977);

F. Stewart and J. James (eds.), **The Economics of New Technology in Developing Countries**, (London, Frances Pinter, 1982) ; C. Cooper (ed.), **Science, Technology and Development**, (London, Frank Cass, 1973) and M. Fransman, « Technology in the Third World : An Interpretive Survey », **Journal of Development Studies** (forthcoming).

وانظر بخصوص التكنولوجيا الملائمة :

E. F. Schmacher, **Small is Beaulifut**, (London, Bland and Briggs, 1973) ; N. Jequier (ed.), **Appropriate Technology : Problems and Promises**, (Paris, Development Centre, OECD, 1976); C. Cooper, « Choice of Techniques and Technological Change as Problems in Political Economy », **International Social Science Journal**, Vol. XXV, No. 3, 1973.

وعن تنمية طاقات التغيير التكنولوجي فى البلدان الأقل نموا ، انظر :

M. Fransman and K. King (eds.), **Technological Capability in the Third World**, (London, Mcmillan, 1984).

وبخصوص التغيير التكنولوجي الجذرى يوجد مجلد يتضمن مراجعة مفيدة عن حالة الالكترونيات الدقيقة ، وهو :

K. Paplinsky, **Computer Aided Design : Electronics, Comparative and Development Strategies : The Unavoidable Issues, Special Issue of World Development**, January 1985.

وانظر أيضا :

K. Kaplinsky, **Computer Aided Design : Electronics, Comparative Advantage and Development**, (London, Frances Pinter, 1982).

وعن مشكلات التغيير الفنى (التقنى) والتنمية الريفية :

K. Griffin, **The Political Economy of Agrarian Change**, (London, Mcmillan, 1974).

وهو بمثابة مسح جيد عن الثورة الخضراء . وبخصوص مناقشة العلاقات بين العلم وبين الانتاج الزراعى ، انظر :

S. Biggs and E. Clay, « Sources of Innovation in Agricultural Technology », **World Development,** Vol. 9, No. 4, 1981; and N. G. Clark, « The Economic Behaviour of Research Institutions in Developing Countries : Some Methodological Points », **Social Studies of Science,** Vol. 10, No. 1, 1981).

وأحد المصادر المهمة الذى يتضمن قائمة ببليوغرافية اضافية :

S. Biggs and E. Clay, « Generation and Diffusion of Agricultural Technology », **Technology and Employment Programme,** ILO, Geneva, August 1973.

وتوجد قائمة ببليوغرافية مشروحة مفيدة عن الطاقة الريفية فى :

A. Barnett, M. Bell and K. Hoffman, **Rural Energy and the Third World,** (Oxrord, Pergamon, 1982).

الهوامش :

(١) G. Myrdal, *Economic Theory and Underdeveloped Region*, (London, Methuen, 1964).

(٢) أوضح لى مارتن بل أن ما يزيد على ٩٠٪ من تجارة التكنولوجيا يتم حتى الآن ، ووفق تقدير له ، بين الدول الصناعية وبعضها البعض . وهكذا فان نقل التكنولوجيا بين البلدان الغنية والبلدان الفقيرة يمثل كسرا صغيرا من الاجمالى ، وذلك بالطبع رغم اهمية هذا النقل لآفاق التنمية فى البلدان الفقيرة .

(٣) C. M. Cooper and F. Sercovetchi, *The Channels and Mechanisms for the Transfer of Technology from Developed to Developing Countries*, (Geneva, Unctad, TD/B/Ac. 11/5, 27 April, 1971)..

وبخصوص مناقشة « وجهة النظر المبكرة » هذه عن نقل التكنولوجيا ، انظر ايضا :

F. Stewart, "Technology and employment in LDCs", *World Development* Vol. 2, No. 3, March 1974, pp. 17-46 ; and N. G. Clark, "The Multinational Company, The Transfer of Technology and Dpendence", Development and Change, Vol. 6, No. 1, June 1975.

(٤) E. F. Schumacher, "Industrialisation through Intermediate Technology", in R. Robinson (ed.), *Developing the third World The Experience of the Sixties* (London, Cambridge University Press, 1971), pp. 85-93.

(٥) Stewart, "Technology and Employment in LDCs", pp. 21-22.

(٦) Stewart, "Technology and Employment in LDSs", p. 22.

ويحتوى هذا المجلد المتميز من (World Deveo'pment) عددا من المقالات المفيدة عن هذا العنوان العام . وبخصوص المزيد من المعالجات النمطية انظر :

G. K. Helleiner, "The Role of Multinational Corpoations in the Less Developed Countries' Trade in Technology", *World Development*, Vol. 3, No. 4, April 1975, pp. 161-89.

(٧) عن وصف بعض هذه الأعمال انظر :

C. V. Vaitsos, *Intercountry Income Distribution and Transnational Enterprises* (Oxford, Clarendon, 1974).

وانظر أيضا :

UNCTAD, *Major Issues Arising from the Transfer of Technology to Developing Countries, (Geneva,* TD/B/AC. 11/10, 18 December 1972).

(٨) K. Arrow, "The Economic Implications of Learning-by-Doing", *Review of Economic Studies*, Vol. 29, June 1962, pp. 155-73.

(٩) P. M. Maxwell, *Technology Policy and Firm Learning Effects in Less-Developed Countries,* D. Phil Thesis, University of Sussex (SPRU), 1981, pp. 34, 35.

(١٠) R.M.N. Bell, *Technical Change in Infant Industries : A Review of Empirical Evidence*, World Bank Staff Working Paper (forthcoming 1985).

(١١) S. Lall. "Developing Countries as Exporters of Industrial Technology", *Research Policy*, Vol. 9; No. 1; January 1980 pp. 24-53.

(١٢) R.M.N. Bell, " 'Learning' and the Accumulation of Industrial Technology Capacity in Developing Countries" in Fransman and King, *Technological Capability in the Third World* pp. 187-210.

(١٣) A. Deirmentzoglou, *Technological and Structural Change in the Greek Textiles Industry,* D. Phil Thesis, University of Sussex (SPRU), 1093.

(١٤) R. Kaplinsky, "Radical change and Manufactured Export Growth Strategies". IDS, University of Sussex, 1980 (mimeo).

(١٥) من أجل مناقشة مفيدة لميكانيكا هذه الآلية ، انظر على سبيل المثال :

G. K. Helleiner, "Manufactured Exports from Less Developed Countries and Multinational Firms", *Economic Journal*, Vol. 83, No. 329, March 1973, pp. 21-27.

(١٦) C. Freeaman, "The Kondratiev Long Waves, Technical Change and Unemployment", in OECD, *Structural Determinants of Employment and Unemployment* (Paris OECD), Vol. 2, p. 193.

(١٧) H. K. Hoffman and H. Rush, *Microelectronics and Clothing : The Impact of Technical Change on a Global Industry,* Geneva, ILO, 1985.

(١٨) Kaplinsky, "Radical Change and Manufactured Export Growth Strategies".

(١٩) M. Hobday, "The Impact of Microelectronic Change on Developing Countries : The Case of Brazilian Telecommunications", *Development and Change,* Vol. 17, No. 1, January 1975.

(٢٠) Biggs and Clay, "Sources of Innovation in Agricultural Technology".

وقد أوضح لى مارتن بل وجود اتجاهات مهمة ترى أيضا أن للتكنولوجيا الصناعية خصائص موضعية (أى ترتبط بالمكان) • وعلى كل ، فانني قد أظل أجادل بأن هناك فروقا نوعية بين الصيغتين •

G. R. Conway, *Rural Resource Conflicts in the UK and the* (٢١) *Third World : Issues for Research Policy, Papers* in Science, Technology and Public Policy, No. 6, Imperial College / SPRU / TCC, 1984.

(٢٢) انظر على سبيل المثال :

D. Leonard, *Reaching the Peasant Farmers*, (Chcago, University of Chicago Press, 1977).

R.M.N. Bell, "The Exploitation of Indigenous Knowledge, or (٢٣) Exploitation of Knowledge : Whose Use of What for What ?, *IDS Bulletin*, Vol. 10, No. 2, University of Sussex, 1979.

وقد اوضح لى ادوارد كلاى اهمية رؤية المعرفة الجوانية (الداخلية) باعتبارها ديناميكية فى جوهرها ، وتتطور باستمرار استجابة لتغير ظروف السياق الذى تتواجد فيه .

Leonard, Reaching the Peasant Farmers. (٢٤)

(٢٥) توجد ادبيات متنامية عن النظم الفلاحية ، ومن المصادر المفيدة :

D. Byerlee and M. Collinson et al., *Planning Technologies Appropriate to Farmers : Concepts and* Procedures, CIMMYT, Mexico, 1980 ;
D. w. Norman. "The Farming Systems Approach : Relevancy for the Small Farmer", *MSU Rural Development Paper*, No. 5, East Lancing., Department of Agricultural Economics, Michigan State University, 1980.

وبخصوص المفهوم الشديد المخالفة عن « بحوث المزرعة » انظر :

S. Biggs, Generating Agricultural Technology :
Triticlate for the Himalayan Hills", *Food Policy* Vol. 7, February 1982, pp. 69-92.

N. G. Clark and E. J. Clay, "The Operations Research (٢٦) Project at Inrore (1974-80 — An Institutional Innovation in Rural Technology Transfer", mimeo (SPRU/IDS), University of Sussex, January 1984.

M. Moravscik, "The Effectivene s of Research in Develop- (٢٧) ing Countries", *Social Studies of Science*, Vol. 12, No. 1, February 1982, pp. 144-6. See also in same volume, pp. 147-50, N.G. Clark, "Reply to Moravscik".

M. Roche, "Social Aspects of Science in a Developing (٢٨) Country", *Impact, UNESCO, Vol. XVI, No. 1*, 1966.

(٢٩) توجد معالجة نافعة للعديد من هذه النقاط فى :

Planning Development, (London, Addison-Wesley, 1971).

وبخصوص « تخطيط العلم » ، فى صورة اكثر عمومية ، انظر :

F. Sagasti, *Science and Technology for Development*, (Ottawa IDRC/STPI/109e, 1978).

الفصل التاسع

قضـــايا معــاصرة
فى سياسة العلم والتكنولوجيا

٩ ـ ١ مقدمـــــــة :

أوجزت فى الفصل السابق عرض طائفة من قضـايا السياسة ، وبالقدر الذى تعكس به هذه القضايا تأثير العلم والتكنولوجيا على أقطار العالم الثالث . وأرغب الآن فى التحول الى مشكلات العلم والتكنولوجيـا فى الأقطار الصناعية لأنقب فى الكيفية التى يشكل بهـا التحليل الاقتصادى (أو لا يشكل) مثل هذه القضايا ، وأتفحص المدى الفعلى للمساعدة التى يمكن أن توفرها مثل هذه التحليلات لصانعى السياسـة فى اتخـاذهم لقرارات حساسة تتعلق بكل من حشد الموارد من أجل العلم ، ومواجهة التأثيرات الاجتماعية المترتبة على مثل هذا الحشد . وحيث ان هناك قضايا بالغة الكثـرة ذات صلة وثيقة بالأمر ، يمكن ان تعـالج بهذه الطريقة فاننى وجدت نفسى مجبـرا على أن انتقى منهـا ما أشعر انه اكثر تمثيلا للأهداف المبتغاة . ومن الواضح أن قضية « التوظيف » أو « قصور التوظيف » التى تنشأ عن التطورات التكنولوجية المعاصرة تعد واحدة مـن القضايا المهمة ، وذلك بسبب ترابطاتها الاجتمـاعية الوثيقة للغاية ، ولكونها تكشف ، حقيقة ، عن مدى التعقيد البـالغ الذى تتصف به عـلاقات الأســاس الاجتماعية / الاقتصـادية . وتلـك التى تـخص « الضخامة » المطلقة للمشروعات كبيرة الحجم و « عدم امكان التحـول عنها » تعد هى الأخرى قضية مهمة للغاية ، وان كانت تطـرح جـوانب

الضافية بصدد الترابط بين مصنوعات العلم والتكنولوجيا المعاصرين وبين مصالح مستقرة من صنوف متنوعة ، وهى المصالح التى تخلع على تطور الراسمالية المعاصرة ، من نواح عديدة ، صـفة القوة الماحقـة التى يتزايد عدم امكان السيطرة عليها بالعمليات السياسية التقليدية ٠

وقد اخترت فى جانب « العلم » أن أتفحص كلا من ممارسـة الرقابة على البحث التطبيقى واصدار التكليفات الخاصة بانجازه من خـلال قاعدة العميل / المقاول مثلما ابرزها تقرير روتشيلد فى ١٩٧١ فى محاولته رد العلم التطبيقى بطريقة أكثر مباشرة الى « اصـله » ذى الأهميـة الاجتماعية ، وكذلك القضية المتعلقة بالكيفية الأفضـل لتقويم انشطة العلوم الأساسية ، والتى يكفى فقط لكى يوليها صانعو السياسات اهتمامـا متزايدا أن مبالغ هائلة من الأموال تنفق عليها ، مثلما هو الحال مـع الطبيعة النووية وعلم الفلك الاشعاعى ، على سبيل المثال ٠ وتقف على قدم المساواة فى الأهمية قضايا أخرى تتعلق بما اذا كان نمـط البحث السائدة ، فى مجمله ، مناسـبا ٠ وان لم يكن ، فما هى الطريقة التى يجب تغييره بها ٠ وأكرر هنا أننى لن يكون فى مقدورى تجنب العجز عن تقديم ما يشبه المعالجة الكافية لأى من هذه الموضوعات ، وان كنت آمل أن أتمكن من قول ما يكفى لكى يدرك الطلاب المذاق الخاص بالمشكلات التحليلية التى تنطوى عليها المحاولة ٠ وسوف احاول أن أعود فى القسم الأخير الى موضوع سبق أن عرضته فى الفصـل الأول ، وهو تحديدا الموضوع الـذى يفيد أن طبيعة تحليل سياسة العلم تكون على حال لا يمكن للاقتصاديات ، ولا لأى منهج آخر، أن يوفر خلفية مفاهيمية تكفى لبيانها ٠ وبهذا الخصوص فاننا نكون فى قلب مرحلة ما قبل الأصولية المنهجية ، بما يعنى اننا نحوم حول ابنية مفاهيمية سوف توفر لنا لغة مجـازية كافيـة لتنظيـم التحليل النمطى (أو المنهجى) للسياسة ٠

٩ ـ ٢ ـ قضايا السياسة :

٩ ـ ٢ ـ ١ التوظيـف:

تعود جذور مشكلة البطالة التى تنشأ عن ادخال تغيير تكنولوجى رئيسى الى التطور المبكر للراسمالية الصناعية ، حيث كانت طبيعة الانتاج الاقتصادى ، مثلما رأينا فى الفصل الثانى ، تتحول جذريا لأن تكون اكثر استجابة / عرضة لهذه التغييرات ٠ واحد الأمثلة الأكثر شيوعا فى هذا الخصوص كان يتمثل فى تهدم كافة المجتمعات التى كانت تكسب معاشها عن طريق أنوال النسيج اليدوية (١) ، وان تكن حالات متكررة لتهديـد معاش الناس قد حدثت ، ولا تزال تواصل الحدوث ، بالطريقة ذاتها ،

على امتداد العالم كله • ونحن نجد انفسنا هنا أمام معضلة اخلاقية عاتية • فهل نحن نخلع على التوظيف قيمته لأنه فى حد ذاته أهل لذلك باعتباره بعدا جوهريا وحيويا فى حياة الناس جميعا ، وباعتبار أن تطور الشخصية الانسانية فى نهاية المطاف يحدث من خلاله ؟ • من المتيقن أن وجهة النظر هذه كانت ، بصورة أو بأخرى ، موضع اعتقاد من جانب معظم الديانات الكبرى ، ومن جانب العديد من فلاسفة الاقتصاد ذوى الحيثية ، بما فيهم ماركس ، وان لم تكن هذه هى وجهة نظر التقليدية الجديدة (النيوكلاسية) مثلما أوضح روث (٢) • فالأسس الفلسفية للاقتصاديات المعاصرة تعتقد أن « العمل » أمر مؤلم ، وأن الناس تتم بالتالى رشوتهم لكى يقوموا به • وعلى النقيض فان « السلع » تمثل ظاهرة ايجابية من الطبيعى أن تكون مرغوبة ، وبكميات متزايدة ، من جانب الكائنات العاقلة • ولهذا فان كمية السلع المتاحة للاستمتاع تكبر كلما كبرت الأجور التى تدفع كتعويض عن « الألم » الذى يترتب على العمل • وعلى الفور يصبح قانون العرض والطلب قابلا للعمل ، بحيث تحدد الأسواق التفضيلية للعمل توزيع الدخل بين الوظائف المختلفة • وفى ظل وجهة نظر كهذه تكون البطالة التكنولوجية مجرد الثمن الذى يدفعه المرء من أجل التقدم الاجتماعى • وهو ثمن يثير الأسى وان يكن ضروريا ، كما أن « لاعقلانية » العمال المتضررين واتحادات التجارة المحافظة قد تجعله أسوأ فى بعض الأحيان •

وقد تركزت القضية فى السنوات الأخيرة على « التكنولوجيا الجديدة » المصاحبة لادخال المشغلات الدقيقة • وقد أوضح كوبن وكلارك أن هذا :

ليس بالأسلوب (التقنية) الوحيد المحدود ، ولكنه منظومة من مناهج (مداخل) تنظيم الانتاج والسيطرة عليه ، والتى صارت موضع قبول بسبب الخفض المثير فى تكلفة انظمة الالكترونيات الدقيقة ، وبسبب التطورات المثيرة المعادلة فى قدراتها ومروناتها (٣) •

وعلى الطلاب مراجعة القسم الخاص بالتغييرات الفنية الجذرية فى الفصل السابق من أجل المناقشة الأوفى للطرق التى اثرت بها تكنولوجيا الالكترونيات الدقيقة على النظام الاقتصادى ككل • وتفيد الرؤية « المتشائمة » أن ادخال تكنولوجيا المشغلات الدقيقة سوف تخلق ظروف بطالة دائمة لنسبة هائلة من السكان القابلين للتوظيف (الاستخدام) ، فى حين أن أولئك الذين يتصورون تقدما أكثر فتورا

يعتقدون أن الأمر لن يكون كذلك فى الواقع المعاش . ويعتمد موقف المرء من هذه القضية على تحليله للكيفية التى سوف تتخبل بها التكنولوجيا الجديدة النظام الاقتصادى ، وعلى « آليات التعويض » القائمة التى تضمن أن يأخذ التغيير طريقه سريعا .

ويكتسب مفهوم التعويض (٤) اهميته من كونه يصف ، أو يحاول أن يصف ، مقدرة النظام الاقتصادى موضع الاهتمام على نشر منافع التغيير التكنولوجى بطريقة تؤدى الى ظهور فرص استخدام جديدة تحل محل الوظائف التى تكون قد فقدت .

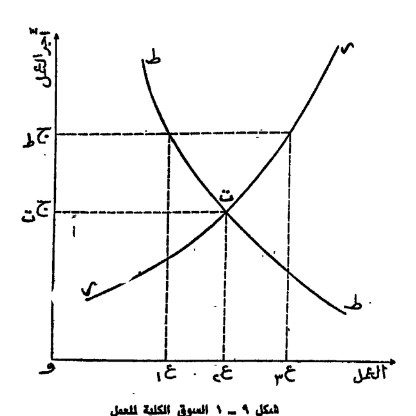
وسوف نعود الى هذه النقطة فيما بعد ، ولكننا سنحاول فى البداية أن نصف الكيفية الاصطلاحية التى يعرف بها التحليل الاقتصادى المشكلة عن طريق سوق مبسطة للعمل ، حيث يقوم العمال ببيع خدمات العمل الى المستخدمين (أصحاب الأعمال) الذين يقومون ، آنئذ ، بدمج هذه الخدمات مع عناصر اخرى للانتاج ، بما يؤدى الى انتاج السلع .

يمثل الشكل ٩ ــ ١ سوقا كلية للعمل حيث يعكس منحنى العرض (ر ر) خيارات مفردة بين « العمل » وبين « الفراغ » وينطوى العمل على « ضرر » مما يستدعى بالتالى عرض أجور أعلى لتقديم المزيد منه . ويعكس المنحنى (ط ط) الطلب الجمعى على العمل من جانب المستخدمين (أصحاب الأعمال) ، والذى يزيد كلما نقصت معدلات الأسعار ، والذى يعتمد موقعه على عوامل أخرى تتصدرها مستويات الدخل ، والشروط الفنية ، ومتاحية مخزون رأس المال . ويحدث التوازن فقط عند النقطة (ت) حيث يكون معدل ما يعرضه العمال من كمية العمل يتفق بالكاد مع ما يتمتعون به من دخل وفراغ ، وحيث يستخدم أصحاب الأعمال فقط الكمية من العمل التى تتوافق مع طموحاتهم من أجل تعظيم الربح (وهو فرض أساسى مهم) .

ويمكن على أساس كهذا النظر الى « البطالة » باعتبارها عيبا فى السوق قد يأخذ أشكالا عديدة :

(أ) بطالة قهرية :

وهى التى تنشأ حين يكون المعروض من العمل أكثر من المطلوب عند معدل الأجر السائد (ج ط) بما يؤدى الى بطالة (ع١ ع٢) ، بشرط الحيلولة دون انهيار الأجور الذى يحدث فى الغالب الأعم بسبب الأنشطة التساومية لاتحادات التجارة أو بسبب قصور الطلب فى داخل



شكل ٩ ـ ١ السوق الكلية للعمل

الاقتصاد ككل ، وذلك عن طريق التشدد (الجمود) المؤسسى والممارسات المانعة (التقييدية) ٠

(ب) بطالة احتكاكية :

وهى التى تحدث بسبب اعادة التخصيص الطبيعية للأنشطة حيث ينتقل العمال بين الوظائف ٠ ويوجد دائما عنصر من هذه البطالة فى أى وقت ، حتى فى داخل اقتصاد « التوظيف الكامل » ٠

(جـ) بطـــالة هيكليـــة :

وهى التى تحدث بسبب التحولات الهيكلية البالغـة السرعة فى الانتاج الاقتصادى ، والتى عادة ما تصاحب أفول الصناعات الأقدم المتركزة فى اقاليم بعينها ، مما يؤدى بالتالى الى افول اقليمى شامل ٠ ومن أمثلة هذه الأقاليم فى المملكة المتحدة : ميرسيسايـد ، ووســط اسكتلندة ، وجنوب ويلز ، وايرلندة الشمالية ٠

(د) بطـــالة موسمية :

وتنهض حيث يحدث الطلب على العمل فى أوقات معينة من السنة فقط ، مثل أوقات الحصاد فى الأقطار الفقيرة ٠

(هـ) بطالة مقنعـــة :

وهو مصطلح يوظف للدلالة على استخدام للعمالة يكون غير منتج نسبيا · وتجدث أساسا فى الأقطار الفقيرة حيث يتم تقاسم العمـــل لضمان دخول للنسبة الأكبر من السكان العاملين · ويعنى المصطلح أن العمالة قد يتم سحبها من الأنشطة القائمة دونما فقد متناسب من الانتاج ، وبما يفيد أن الأنماط المتواجدة لاستخدام العمالة تكون ، بالقدر ذاته ، دون المستوى الأنسب ·

٩ ـ ٢ ـ ٢ التأثيرات التعويضية :

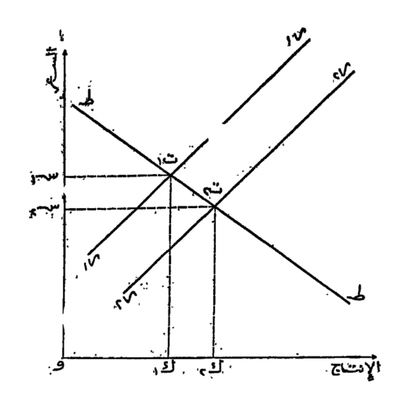
كيف ، اذن ، تؤثر التكنولوجيا المتقدمة على هذه الأســـواق النمطية للعمل ؟ · يوجد بصفة عامة ، عدد من العمليات الاجتماعية التى تنزع الى تعويض أو معادلة تاثيرات ازاحة ابداع ما للعمالة · ويمكن تصنيف هذه العمليات تحت عناوين ثلاثة عريضة :

١ ـ تسويات (أو اصلاحـــات) جوانيـــة :

يمثل الشكل ٩ ـ ٢ النتيجة المترتبة على أية عملية ابداع فى أية صناعة ، والمؤدية الى خفض تكاليف انتاج الوحدة (وبالتالى متطلبات العمالة) ، ومن ثم سعر الوحـــدة · ويمثل الخط (د٢ ن٢) دالة الطلب الجديد (المتحول عن (د١ ن١) ، والتى يترتب عليهـا الانتقالمن (ت١) الى (ت٢) لكل من السعر والكمية المشتراه أو المبـــاعة فى أوضـــاع التوازن · وفى مثل هذه الظروف يكون من الجلى وجود امكانية لقدر من اعادة التوظيف (للعمالة) بسبب التوســـع فى الانتـاج · وتتحدد الكمية الفعلية بميل دالة الطلب وبطبيعة التغيير التكنولوجى الذى يكـــون قد حدث (أى مدى توفيره للعمالة) ·

٢ ـ تسويات (او اصلاحات) برانيـة :

وتنشأ هذه بفضل التاثيرات الداخلية المترتبـــة على التغييـــر التكنولوجى ، حيث ينطوى هبوط أسعار السلع ضمنيا على ارتفاع فى الدخول الحقيقية للمستهلكين الذين يشترونها ، وعلى احتمال حـدوث طلب متزايد على هذه السلع التى تشتمل أيضا على البضائع الرأسمالية المطلوبة لاحداث الابداع · وبقدر ما يحدث هذا فان الطلب على بضـائع أخرى سوف يتصاعد ليؤدى الى زيادات فى توظيف (العمـــالة) فى القطاعات المناظرة ، والى زيادات « متضاعفة » أكبر على مســـتوى الاقتصاد ككل · وهناك صورة أخرى للتحسينات الخارجية تتمثل فى



شكل ٩ ـ ٢ : تأثير ابداع العمليات على السعر والانتاج

الطلبات المتزايدة على البضائع التكميلية من ذلك النوع الذى ناقشناه فى الفصل السادس تحت العنوان العام : « الدورات الطويلة (*) » للانتاج الاقتصادى .

٣ ـ سياسة المواجهة الدورية من جانب الحكومة :

يتذكر المرء من العرض الذى أوردناه فى الفصل الخامس أن بامكان الحكومات أن تتعامل مع البطالة العامة (أو الشاملة) من خلال اشكال متنوعة من الاصلاحات التعويضية التى تستخدم سياسات نقدية ومالية . ومن الواضح أن الباب يكون دائما مفتوحا أمام الحكومة لفعل

(*) يبدو أن المؤلف يشير الى القسم ٦ ـ ٣ ـ ٤ المعنون : « الموجات الطويلة لكوندراتييف » فى الفصل المذكور ـ (المترجم) .

هذا على وجه التحديد ، ولمحاولة علاج الضغوط التضخمية بطـــرق اخرى ، حيثما تكن تغييرات تكنولوجية بالغة الجذرية قد حدثت وأفضت الى درجة كبيرة من البطالة العامة ٠

ويلزم أن تكون مسألتان قد اتضحتا حتى الآن من جراء هـــذا الجدل ٠ وتفيد أولاهما : أن العلاقة بين التغيير الفنى وبين التوظيف انما هى علاقة بالغة التعقيد ، وتنطوى على آليـات عرقلـــة للتغيير الاجتماعى ٠ وثانيتهما : أن التغيير الفنى عموما لا يكـــون بالضرورة مطلوبا من أجل زيادة البطالة ، حتى فى الحـالات الجـذرية للغـاية ٠ وهكذا فان التغيير الفنى الموفر للعمالة قد يكون عامل اسـهام مهما حيثما تكن البطالة هى الأخرى قد مالت ظاهريا الى الزيادة ، وان تكن تأثيرات اخرى مكافئة قد تعمل على الجانب الآخر ، وتكون اهميتها اكثر كثيراً بمعايير السببية ٠ ومن الأمثلة التى تروى عادة : الظروف الركوديـــة العالمية ، والتغييرات فى طرق حساب احصاءات البطالة ، ومشاركـــة الاناث المتزايدة فى قوة العمل ، والتغييرات الخارجية (البرانية) فى ظروف سوق العمل ٠

وقد قام جيرشانى وزملاؤه بوحدة بحوث سياسة العلم (بجامعة ساسكس) على امتداد السنوات الأخيرة القليلة بالتعرف على احـد الأمثلة المهمة المتعلقة بالتغييرات الخـارجية فى ظروف سوق العمل (٥)٠ وقد انتهى جيرشانى ، من خلال استخدامه للبيانات الزمنية للموازنات الخاصة بالنشـاط العـائلى ، الى أن احـد التأثيرات المهمـــة للتغيير التكنولوجى فى بعض القطاعات الصناعية (السلع الاستهلاكية المعمرة على وجه الخصوص) كان يتمثل فى تشجيعه لأربـاب العـائلات أن يستبدلوا الخدمات التى ألفوا أن يشتروها من السوق بوقت العمل الخاص بهم ٠ وبقدر ما تنتشر مثل هذه الأنشطة من نوع « اصنعها بنفسك » فى داخل النظام الاقتصادى ، فان الدور التقليدى لقطاع الخدمات باعتباره مكانا « للتخلص » من العمـالة ، قد يتغير بطريقة جـذرية فى السـنوات القادمة بسبب تحوله الى عمالة زائدة لقطـاع التصنيع ٠ وقد يؤدى هذا بدوره الى الحاجة الى ابداعات فى مجال السياسة الاجتماعية من اجـل مواجهة ما يمكن أن يكون بالفعل مشكلة خطيرة تتعلق بتوزيع الدخل ، كلما تقدمنا فى اتجاه نهاية القرن الحالى ٠

ولهذا فان وصفات السـياسة فى هذا المجـال تتطلب ، ولأسـباب عديدة للغاية ، تشخيصا مسرفا فى تفاصيله ، ويمكن تبريره ، بدلا من التركيز البسيط (المباشر) على الطبيعة الظاهرية للتغيير التكنولوجى

باعتباره مؤديا الى توفير العمالة • ولكن دعونى أعد ثانية الى المسألة التى عولجت فى صدر مقدمة هذا القسم ، والمتعلقة بالكيفية التى ينظر المرء بها الى التوظف باعتباره نشاطا شخصيا واجتماعيا ، وبما يسمح بتركيز الضوء على الدور المهم الذى تلعبه العقيدة (الأيديولوجية) فى تحليل السياسات • فأولئك الذين يعتقدون فى قرارة أنفسهم أن من السوء تغيير ظروف معيشة الناس بطريقة جذرية ، وكذلك المجتمعات التى تعتمد فى بعض الأحيان على صناعات مهددة ، سوف يكون من الصعب عليهم دائما أن يقبلوا بالتغيير التكنولوجى ، بصرف النظر عما اذا كانت آليات التعويض قائمة « وتعيد توظيف » أولئك الذين تحولوا الى فائض عمالة • غير أنه لا يجب صرف النظر عن مسألة كهذه باعتبارها مجرد «لادية (*) » (أو رفض للتغيير التكنولوجى) ، وذلك لأن موضوع اهتمامنا يتمثل فى نقاش جاد يتعلق بالكيفية التى يجب أن يتم بها التقويم النسبى « للسلع » و « التوظيف » فى هذه المرحلة من تطور الراسمالية الصناعية • وقد تلقى حتميات الدخول فى منافسات دولية بالشكوك على الادارة الحرة لأى قطر ينزع بمفرده الى التقليل من اتساع خطو التغيير التكنولوجى ، بافتراض انه قد رغب فى عمل كهذا • غير أن هذا ليس يعنى عدم وجود مشكلة موضوعية ينطوى عليها هذا الأمر • وعموما فان تجنب الانشغال بمثل هذه القضايا ليس بالعمل الذى يؤدى الى ممارسة تحليلية جيدة •

٩ ــ ٢ ــ ٣ تخطيط وضبط التكنولوجيا المعقدة :

كان الترابط بين تطورات التكنولوجيا المعاصرة وبين التعقيد النظمى لمصنوعاتها أحد الموضوعات المتكررة خلال هذا الكتاب • وهو الترابط الذى غالبا ما يبلغ غايته فى المشروعات الضخمة التى تنطوى على استثمار مبالغ هائلة من رأس المال ، وعلى فترات سبق ممتدة لتطوير التكنولوجيا ، والذى يتم النأى به عن الادراك الجماهيرى (العام) له ، بسبب شرائح بيروقراطية عديدة مصحوبة بنوع من « التمرس » الذى لا يمكن النفاذ الى غوامضه • ومن الأمثلة التى تستحق المتابعة فى السنوات الأخيرة ، والتى ركزت الاهتمام العام على

(*) Luddism ، نسبة الى Ned Ludd ، وهو عامل صار علما لحركة نشأت فى بريطانيا فى أوائل القرن التاسع عشر تنزع الى تحطيم الماكينات بسبب توفيرها لفائض عمالة • ويطلق المصطلح على رفض التغيير بصفة عامة ، والتغيير التكنولوجى تحديدا ــ (المترجم) •

مشكلات كانت حاضرة حولنا فى بعض الأوقات وتبعث باشارات عديدة بشأن صيرورتها لأن تكون اكثر استعصاء ، نذكر : موضوع الطائــرة الكونكورد ، وتحقيقات وندسكال • والجدل مؤخرا بسبب اقامة مفــاعل نووى فى منطقة سايزويل •

وتوجد ، عموما ، انواع ثلاثة من التفسيرات الفضفاضة لهــذا التنامى فى « جمود » أو « ثبات » الأنظمــة المعقدة المعــاصرة • وأول هذه التفسيرات يرده الى تنامى تورط الحكومة ذاتها • وهو التــورط (أو الانغماس) الذى ينشأ جزئيا عن الطبيعة الجوهرية للبحث والتطوير المعاصرين والتى تتصف بالكلفة والمخاطرة ، والتى ترتبط بالاعتقاد بأن المنافسة العالمية تعتمد عليها ، مما يدفع بالحكومة الى العمل فى هــذا المجال • كما أن هذا التورط غالبا ما يعود جزئيا ايضا الى الاعتبارات الخاصة بالاستراتيجية العسكرية • واذا ما تورطت الحــكومات فــان الأحداث تتداعى لتكون ادارة البحث مسئولية لماكينة (جهاز) خدمات مدنية يكون من الصعب عليها السكوت على اية « ريب » ، ولأسباب ليس أقلها أن العمل العادى لادارة دولة وطنية معاصرة يكون هو فى حد ذاته مهمة معقدة بما فيه الكفاية • وغالبا ما تتمثل احدى النتائج التى لا يمكن تجنبها ، فى التعلق « بأصولية منهجية » (أو «حلول») بعينها ، تصــير بمثابة مبادىء ارشادية للبيروقراطية ، ويكون فى الإمكان التحول عنها فقط اذا ما بذلت مجهودات هائلة • والواقــع أن البعض قد واصل الجــدل مبينا أن مجمل التعاليم المنظمة للسلوكيات (فى هذا المجال) تتراكم فى طبقات فى داخل النظم الهرمية الهيراركية للخدمة المدنية ، الى حــد أن أعضاء هيئات البحوث الأصغر سنا يشعرون باستحالة الخلاص مــن قيود التمسك الحرفى بالتشريعات (أو اللوائح) المستقرة (٦) • وينظر الى الحيود عن هذا الاتباع بأنه افتقار الى « المعقولية » قد يجعل المستقبل المهنى الواعد عرضة للخطر •

ويتمثل العامل (أو التفسير) الثانى فى مقولة جــالبريث التى عرضناها فى نهاية الفصل السادس ، والتى تفيد أن اغلب التكنولوجيا الصناعية المعاصرة هى فى جوهرها العميق نظمية وكبيرة الحجم ، الى حد أن المؤسسات الضخمة فقط هى التى يكون بمقدورها أن تحشــد الموارد وأن « تتحصن » ضد مخاطر السوق والفشل الفنى • وحتى حين تبدو شركات أصغر قادرة على الدخــول فى قطاعات محددة « للتكنولوجيا العالية » ، فان هذه الحالة عادة ما تعكس احد أمرين • فهذه الشركات الصغيرة اما أن تكون مرتبطة ، بشكل ما ، مع مجمعات اكبر ، واما أن

تكون السيطرة عليها قد تمت بعد أن بلغت ، فى اطار جيئة مؤسسية مشتركة ، مستوى معينا من التطور .

وبهذه الطريقة فان المشروعات الكبيرة صارت تهيمن حتى على القطاع الخاص ، وهى التى تتشارك فى هياكلها المؤسسية ، وتتصف بقوة هائلة تمكنها من التحكم فى التمويل ، ومن التأثير على الحكومات ذاتها . وتحاول هذه الشركات الضخمة ، كلما كان هذا ممكنا ، أن تسيطر على البيئتين التكنولوجية والاقتصادية بطريقة تحافظ على استمرار نشاطها فى مسارات حقيقية ومطروقة ؛ وذلك رغم أن مقدرتها على أداء هذا الدور لا تكون على مستوى الكمال الذى تؤدى به الحكومات .

وهناك ، اخيرا ، التفسير الثالث الذى تعكسه مقولات كتاب ماركسيين جدد من امثال باران وسويزى ، والتى تذهب الى ان هناك نزوعا متأصلا الى قلة الاستهلاك فى داخل الاقتصادات الرأسمالية المعاصرة ، وهو المشكل الذى لا يمكن حله الا بنشاط مباشر من جانب الدولة . ويرى باران وسويزى (٧) فى كتابهما ، **الرأسمالية الاحتكارية** ، أن « اقتصاد التسليح الدائم » يكون بمثابة الوسيلة لتحقيق فائض انتاجى لا يتميز فقط بأنه لا يهدد الأوضاع الطبقية المستقرة (مثلما يمكن أن تفعل الاستثمارات الاجتماعية لصالح المجموعات المحرومة) ، ولكنه ايضا يؤدى الى تهدئة الفئات العسكرية القوية . يضاف الى هذا أن سباق تسلح يتم تحت ظروف من السرية البالغة مع عدو ما ، تتوفر له الميزة الاضافية المتمثلة فى كونه مستخدما شرها لموارد سرعان ما تتقادم ويلزم آنئذ استبدالها . واذا ما تجمعت اكداس السلاح الهائلة وقامت الصناعات ذات الصلة ، فان قوة المصالح المستقرة تحافظ على سير الأمور فى مسارات تم تحديدها ، كما تحيل أية اصلاحات تتعلق باستخدام بديل للموارد الى امر هامشى فى افضل الأحوال ، والى امر يتزايد عدم احتمال حدوثه فى واقع الممارسة .

وليس هناك شك فى تواجد عناصر من العوامل (أو التفسيرات) الثلاثة جميعها (فى كل وقت) . وعلى سبيل المثال فان بسافيت ووارنوى (٨) قد أمدانا بملخص مثير للسمات الأساسية « للمجمع العسكرى / الصناعى » الذائع الشهرة ، والذى ينطوى على تركيز اقتصادى وجغرافى شديد ، ويكون وثيق الالتحام بوزارات الدفاع فى الحكومات ، ويوفر تبريرا سياسيا علنيا لأنماط الانفاق العام ، ويكون على اتصال وثيق مع « العلم الأكاديمى » . وترسم كالدور فى كتابها ،

الترسانة الباروخية (*) ، الذى صدر مؤخرا ، سيناريو لماكينة تكنولوجية/ عسكرية شاردة تمتص نسبة متزايدة من الموارد الطبيعية ، ولكنها تنتج القليل فى شكل منافع ، حتى وان تكن من صنف عسكرى .

فى هذه العملية المتناقضة التى يتم فى داخلها ، آنيا ، تعزيز التكنولوجيا وكبح جماحها ، يكون النـاتج معـدات ضخمة ، ومعقدة ، ومكلفة للغاية . فبرنامج ترايدنت سـوف يـكلف دافع الضرائب الأمريكى ما يزيد على ١٣٠ بليـون دولار (بأسعار ١٩٨٠) . وأحدث حاملات الطـائرات المدارة بالطاقة النووية والتى هى موضوع جـدال بين الكونجـرس وبين الرئيس كارتر سـوف تتكلف ما يزيد على ٦٠ بليـون دولار ، هى والسفن والطائرات المصاحبة . وتتكلف المقاتلة (ف ـ ١٥) الخاصة بالقوات الجوية ١٩ مليون دولار ، وطائرة الأسطول (ف ـ ١٤) تتكلف ٢٢ مليون دولار . وطائرات القوات الجوية (ف ـ ١٦) ، (ف ـ ١٨) التى صممت فى الأصل لتكون مقـاتلات رخيصة ، وخفيفة الوزن ، تقدر التكلفة الراهنة للواحدة منهما بحـوالى ١١ مليونا ، ثم ١٨ مليونا ، على التـوالى . وهذه التكاليف تزيد عـدة مرات عن تكلفة الأسلاف فى الحرب العالمية الثانية ، حتى وان أخذ التضخم فى الاعتبار . ويوحى أحد التقديرات الذائعة الشهرة بأن القوات الجوية للولايات المتحدة سوف يكون فى مقدورها ان توفر فى عام ٢٠٢٠ طائرة واحدة فقط ، اذا ما تواصلت التوجهات الراهنة (٩) .

ما هو ، اذن ، الدور الذى يمكن ان يلعبه التحليل الاقتصادى فى تركيب (مفصلة) وتحليل مثل هذا الضرب من القضايا ؟ . اخترت (لبيان هذا الدور) الاستقصاء القريب عن سايزويل (ب) ، باعتبـاره حالة ملائمة . ويرجع هذا أساسا الى ان دفع الهيئة المركزية لتوليـد الكهرباء فى قضية بناء محطة نووية (مفاعل ماء مضغوط) بسايزويل كان فى جوهره اقتصاديا ، رغم ان معايير أخرى مهمـة كانت قائمـة أيضا ، مثل الأمان العام ، كان يجب أن تؤخذ فى الاعتبار . وبالطبع ، فان الحالة تكتسب اهمية أيضا ، لأن محطة سايزويل اذا ما بنيت ، فان اقامة محطات مفاعلات الماء المضغوط يمكن ان تصير بطريقة آليـة

(*) نسـبة الى الطـراز البـاروخى فى الفن والعمـارة الذى شـاع فى أوربا فى القرن السابع عشر خاصة ، والذى كان يتميز بدقة الزخرفة ، واصطناع التفاصيل ، والتعقيد ، والغموض ـ (المترجم) .

« أصولية منهجية » تكنولوجية لفترة من الوقت قادمة • ويساعد هذا بالتالى على « تقييد » الاقتصاد البريطانى الى أنماط محـــددة لانتاج واستخدام الكهرباء • وتوضح هذه الحالة أيضا مدى أهمية المصالح المكتسبة فى داخل مثل هذا النوع من الجدل •

يعود تاريخ الطاقة النووية فى المملكة المتحدة الى الخمسينيات حين اتخذ قرار لتطويرها باعتبـارها مصدرا مهمـا للكهرباء • وكـــان الفشل الظاهر لبرنامج مفاعلات التبريد الغازى المتطورة فى أوائـــل السبعينيات ، والذى اقترن باستشفاف الحاجة الى توسعة طاقة التوليد من أجل التسعينيات وما بعدها ، قد أدى بالهيئة المركزية لتوليد الكهرباء الى أن تضغط من أجل اقامة سلسلة من مفاعلات المـاء المضغوط ترتفع بموجبها طاقة التوليد فى البلاد بحوالى ٤٠ جيجاوات (*) مع دخـــول عام ١٢١٠ (بزيادة تقترب من ٧٥٪) • وقد تم تصميم الاستقصاء (أو التحقيق) الراهن الذى أجرى تحت رئاسة مستشار الملكة فرانـــك لايفيلد للتحكيم فى الجدل التنافسى الذى نشب بين موقف الهيئة المركزية لتوليد الكهرباء وبين مواقف أولئك (النـــاس / المؤسســـات) الـــذين دعوا الى وجوب عدم اقامة هذه المفاعلات (١٠) •

وقد جدد ماك كيرون (١١) ، فى ورقة حديثة ، الخطوط العريضة للقضية الاقتصادية من وجهة نظر الهيئة المركزية لتوليـــد الكهرباء ، والتى اعتبر أنها تتكون من عناصر أربعـــة :

١ — تحقيق وفر فى تكاليف الأنظمة •

٢ — الوفاء بالحاجة الى طاقة توليد •

٣ — التحوط من أجل تنويع الوقود •

٤ — فتح الأبواب لخيارات استثمار مستقبلية •

ويرتبط المعياران الأول والثانى بقرار الاستثمار المفرد الخـاص بسايزويل ، وان يكن ماك كيرون قد سجل أنه « من الواضح أن سايزويل اذا ما أمكن تبرير بنائها المبكر سواء على أرضيةالتوفير فى التكلفـة أو أرضية الحاجة الى طاقة التوليد ، وكانت محطة وستنجهـاوس هى الخيار المتاح لأقل تكلفة ، فان قضايا المدى الطويل يمكن آنئذ أن تكون ذات أهمية أدنى كثيراً » (١٢) •

واعمالا لمعيار التوفير فى تكلفة الأنظمة ، تأسست الحسابات على أسلوب تقويم المشروعات المعروف بالتحليل الاجتماعى للتكلفة / العائد ،

(*) الف مليون (أو بليون) وات — (المترجم) •

والذى عرضناه فى الفصل الثالث ، مع فارق بسيط يتمثل فى أن القياس الاحصائى الأساسى للتشغيل هو ما يطلق عليه « صافى التكلفة الفعالة »٠ ويتحدد « صافى التكلفة الفعالة » هذا بمدى كبر التكاليف الاضافية التى ينطوى عليها بناء وتشغيل محطة مفاعل ماء مضغوط فى سايزويل ، اذا ما قورنت بالوفر فى التكلفة بمعيار الوقود الحفرى الذى يمكن أن يستخدم لتوليد نفس الكمية من الكهرباء ٠ واذا ما كان صافى التكلفة الفعالة سالبا ، فانه تتواجد آنئذ منفعة اجتماعية صافية (أو ربح اجتماعى صاف) ٠

وقد أوضح ماك كيرون كيف أن رقم الهيئة المركزية لتوليد الكهرباء (٥٧ جنيها استرلينيا لكل كيلو وات فى السنة ، والذى يعنى وفرا سنويا يزيد على ٦٠ مليون جنيه استرلينى) يعتمد بدرجة حاسمة على سلسلة من الفروض تتعلق بالآتى (*) :

١ ـ تكاليف وتوقيتات الانشاء ٠

٢ ـ الأداء التشغيلى والعمر الزمنى للمحطة ٠

٣ ـ السعر المستقبلى للوقود الحفرى فى السوق العالمية ٠

وقد استطرد ماك كيرون ليبين انه اذا ما اجريت تغييرات هامشية ذات توجه « تشاؤمى » لكل واحد من هذه الافتراضات ، فان حالة الوفر فى التكلفة سرعان ما تتبخر ٠ ورغم أن صياغة افتراضات أكثر « تشاؤما » تندرج ضمن مشكلة اخرى ، الا ان ماك كيرون قد أوضح فى جلاء ان حجم الريب المحيطة بأى من القيم المنتقاة كبير جدا ٠ وهو يجادل أيضا بأن ضغط الادعاء بالحاجة الى طاقة توليد انما هو اقل مما أوحت به الهيئة المركزية لتوليد الكهرباء ، وأن قضية تنويع الوقود وان تكن مهمة فى المدى الطويل ، الا انها لا تتأثر كثيرا بتوقيتات اتخاذ قرار مفرد بالاستثمار ٠ وينتهى ماك كيرون الى وجود الكثير الذى قد يمكن كسبه بتأخير اتخاذ القرار حتى يتوفر المزيد من المعلومات عن الأداء المحتمل لمحطة التوليد المقترحة ، بالمقارنة بالتكنولوجيات النووية الأخرى ٠

(*) ينصح هنا بالرجوع الى الجدول ٩ ـ ١ ، الذى لم يحل المؤلف اليه فى سياق المتن ـ (المترجم) ٠

ويستخلص الدليل الذى لا ينقض من التغييرات فى الأهمية النسبية للولايات المتحدة وأوربا باعتبار ريادتهما لانتاج مفاعلات الماء الخفيف ، اضافة الى خبرة التشغيل الحديثة . وهو يفيد أن المستهلكين يمكنهم أن يوفروا ما قيمته ٢ ـ ٣ بلايين جنيه استرلينى ، اذا ما سبقت الالتزام بأى استثمار مراجعة دقيقة للتكنولوجيا العالمية للمفاعلات (١٣) .

وتجدر ملاحظة أن الجدل بشأن سايزويل لم ينصب فقط على المقولات الاقتصادية ولكنه كان معقدا بما فيه الكفاية . فبالاضافة الى الأمان العام (الجماهيرى) ، هناك عاملان آخران من الجلى أن كلا منهما يلعب دورا مهما . ويتمثل أولهما فى التركيز البالغ الشدة على البحث والتطوير فى المجال النووى ، اذا ما قورن بنظيره الموجه الى المصادر الأخرى الممكنة للطاقة (خصص للأول أكثر من نصف مبلغ كلى مقداره ٥٠٠ مليون جنيه استرلينى فى ١٩٨٢/٨١ ، فى اطار سياسة التكنولوجيا الخاصة بالطاقة فى المملكة المتحدة) . وينطوى هذا الأمر على عنصر مهم هو بمثابة نبوءة ذاتية التحقيق : فالمرء اذا ما بدأ بتصور الطاقة النووية باعتبارها مصدرا ممكنا ومهما للطاقة ، وكرس بالتالى مجمل الموارد التكنولوجية من أجل الخيارات النووية ، فانه سوف يكون من الصعب أن نفاجأ بأن الحلول النووية قد بدت فيما بعد جذابة . أما العامل الثانى فيتمثل فى التأثير القوى للمصالح المكتسبة ، والتى تتخذ الأشكال التالية :

(أ) مصالح فكرية (أو ثقافية) :

الناس الذين يكون لهم صوت مؤثر على مثل هذا النوع من القرارات يزداد التزامهم عمقا تجاه « وجهات نظر » محددة ، ويسخرون طائفة من الدعاوى الذهنية (الفكرية) لدعم قضيتهم . وغالبا ما تكون « خبرة » هؤلاء قابلة للتسويق بسبب النمط السائد لسياسة التكنولوجيا تحديدا . ويصدق هذا على وجه الخصوص مع الجدل الخاص بالطاقة النووية ، حيث صارت التكنولوجيا النووية رمزية صارخة بالنسبة الى كل من المؤيدين والمعارضين . فالفريقان كلاهما يريانها تجسيدا مفعما بالقوة للاقتصاد الحضرى المركزى الذى يقوده العلم ، ويوجهه النمو ، والذى هو عرضة للمدح أو القدح ، وفقا للمذاق الخاص .

(ب) مصالح مؤسساتية :

تصير المؤسسات ذات الصلة هى الأخرى ملتزمة برؤى معينة ،

وتعمل على تطوير قوة دفع بيروقراطية يكون من الصعب للغاية تحويل مسارها ·

(جـ) مصالح اقتصادية :

تكون لقرارات معينة تأثيرات اقتصادية تفضيلية ، وخصوصا على تلك القطاعات الصناعية التى يمكن أن تسهم فى انتاج المصانع والمعدات والمكونات ذات الصلة بموضوع القرار · وبالتالى فان أى تغيير فى السياسة ، مهما كانت السلامة الظاهرية للمعقولية التى يستند اليها ، يكون عرضة لمقاومة قوية من جانب تلك القطاعات الصناعية التى يحتمل أن تتعرض للتهديد · وأكثر الأمثلة صراحة فى هذا الصدد يجسده الصراع العنيف القائم حاليا بين المصالح الاقتصادية لصناعة تعدين الفحم وصناعة الطاقة النووية · فكل محطة قوى نووية تحل الآن محل حوالى ٢ مليون طن من الفحم سنويا · ولهذا فان المعارضة التى لا هوادة فيها للطاقة النووية من جانب الاتحاد الوطنى لعمال المناجم يكون مفهوما ·

ولأسباب مثل تلك التى تقدمت ، فان القرار النهائى بشأن اقامة محطة سايزويل النووية (أو أية مفاعلات ماء مضغوط اضافية) انما هو فى نهاية المطاف قرار سياسى · وهو يتخذ حيث تكون مهارات علماء السياسة ، دون أدنى شك ، ألزم من مهارات الاقتصاديين · وهناك بالطبع مشكلات اقتصادية مهمة ينطوى عليها موضوع المحطات النووية (بعد أن بلغ اجمالى التكلفة الرأسمالية المتوقعة لمحطة سايزويل وحدها ١٢٠٠ مليون جنيه استرلينى) ، غير أن مشكلات أخرى تعادلها فى الأهمية تكون حاضرة · ومن أمثلة النوع الأخير الريب المتعلقة بالطبيعة الحقيقية للتكاليف والمنافع (الأرباح) ، وكذلك ممارسة القوة من جانب أية تجمعات جماهيرية حقيقية تولى اهتماما للدعاوى الاقتصادية المطروحة · وكلها أمور سوف تجعل من اعتبار القرار النهائى للاعتبارات السياسية أمرا فائق الأهمية ·

٩ ـ ٢ ـ ٤ تقويم الانفاق على العلم :

رأينا أن الفترة التى تلت الحرب العالمية الثانية كانت فترة تزايد سريع فى انفاق الحكومات الغربية جميعها على العلم والتكنولوجيا · وقد بلغ انفاق الحكومة فى المملكة المتحدة على البحث والتطوير ، فى عام ١٩٦٤ ، ما مقداره ٤١٢ مليون جنيه استرلينى (١٤) (حوالى ١٪ من الناتج المحلى الاجمالى) · وقد كان نصف هذا الانفاق تقريبا

يتم « داخل الأسوار » ، أى فى داخل مؤسسات تنفق وتتمتع بسيطرة ذاتية مباشرة على التمويل ، بينما تم انفاق الباقى « خارج الأسوار » ، على الصناعة ، وعلى المزيد من التعليم ، أساسا • ويضاف الى ما تقدم أن هذا الانفاق كان يتركز بقوة على الأعمال المتصلة بالدفاع ، بينما كان الكثير من نشاط البحث والتطوير الذى ينفذ فى داخل مؤسسات البحث الحكومية يبدو وكأن له تأثيراً محدوداً على الانتاج الصناعى ، ومن ثم على مجمل الكفاءة الاقتصادية • وقد بدأ تعبير عن القلق ازاء هذه المفاصلة الظاهرة بين معدلات أنفاق وطنى عالية على البحث والتطوير وبين الأداء الصناعى الهزيل ، الى أن كان مقدم حكومة عمالية فى ١٩٦٤ حين اتخذت سلسلة من الاجراءات لسد هذه الفجوة وخصوصا فيما يتعلق بماكينات صناعة العدد ، والحساسبات ، والالكترونيات ، والاتصالات عن بعد •

وكانت احدى المشكلات البادية مؤسساتية الطابع • فعلى نقيض الولايات المتحدة الأمريكية التى درجت حكومتها على التعاقد من الباطن على نسبة كبيرة من البحث والتطوير تتم « خارج الأسوار » ، كانت معامل الحكومة فى المملكة المتحدة ، ومؤسسات البحوث الحكومية ، قد بدأت فى تطوير قوة دفع داخلية ذاتية ، بحيث كان من الصعب على « عملائهم » و « كافليهم » (الأقسام والوزارات التى تقوم بتمويلهم) أن يسيطروا بما فيه الكفاية على طبيعة نشاط البحث والتطوير الذى تنفذه هذه المعامل ومؤسسات البحث • وقد كان جزء من هذه الصعوبة ينشأ ، بالطبع ، لكون الأقسام والوزارات الحكومية ، فى حقيقتها ، مجرد « وكلاء » يتوبون عن جمهور أوسع كثيراً ، ويعملون لحسابه • وعلى سبيل المثال فان ادارة التنمية عبر البحار تقوم بدور العميل الوكيل « لحاجات المعونة » للأقطار الفقيرة • وهكذا فان مؤسسات البحوث الحكومية قد صار من اليسير عليها نسبيا أن تطور برامج بحث تتوافق مع مصالحها العلمية الداخلية والذاتية ، بينما هى تدعى دوما أن هذه البرامج يتم تسييرها فى اتجاه « حاجات العملاء » • وغالبا ما يكون من المستحيل التأكد من صحة هذا الادعاء بالجهاز (الماكينة) المؤسسى الذى يكون متاحا آنئذ ، وذلك رغم الزعم المتواصل من جانب العلماء ، والذى يصدر عن قناعات وطيدة ، بأن أعمالهم تنطوى على أهمية اجتماعية •

وقد كانت الاستجابة المقابلة لادراك مشكلات من هذا القبيل أن دافع تقرير روتشيلد (١٥) ، الذى نشر فى نوفمبر / تشرين أول ١٩٧١ ،

عن الاعمال الشائع لقاعدة « العميل - المقاول » ، حيث يمكن أن تتم ادارة مجمل النشاط التطبيقي للبحث والتطوير الذى تموله الحكومة بواسطة جهاز مراقبة (وضبط) للبحث والتطوير ، وأن يكون عرضة للتوجيه والتشكيل من جانب عالم كبير من داخل القسم أو الوزارة المعنية • وعلى سبيل المثال فان فى وزارة التجارة والصناعة حاليا طائفة من هيئات متطلبات البحوث يحشد لها الأفراد من الصناعة ، والحكومة ، والتعليم العالى ، والكيانات الأخرى ذات الصلة • وتكون كل هيئة مخولة بنشاط صناعى معين ، وتتحدد وظيفتها فى ممارسة التوجيه (النصح) واصدار التكليفات الخاصة بالبحوث التى تتصل بالمسئوليات الأوسع لوزارة التجارة والصناعة • هذا وتنحو أقسام ووزارات أخرى لأن يكون لها جهاز (أو ماكينة) من النوع الداخلى الذى يتم حشد الأفراد فى داخله من بين المسئولين أصحاب المناصب الرسمية •

ولم يتوقف روتشيلد عند المعامل الوزارية الحكومية ، ولكنه واصل دفاعه عن أن جزءاً ، على الأقل ، من أعمال نظام مجالس البحث يجب ان يكون خاضعا للسيطرة بطريقة مشابهة ، وأن يتم بالتالى نقل أجزاء من التمويل الخاص بمجلس البحوث الزراعية ، ومجلس البحوث الطبية ، ومجلس بحوث البيئة الطبيعية ، من وزارة التعليم والعلوم ، الى الوزارات التى تقوم بدور العميل (أى الوزارات المستفيدة) • وقد كان المنطق وراء هذه التوصيات ، التى تم بالفعل تنفيذها ، وان لم يكن بالقدر المالى الذى كان متصورا فى البداية ، يكمن فى أن التفويض الممنوح لمجالس البحوث هذه كان معنيا ، فى جزء منه ، بالبحث « التطبيقى » ، مما يسقط كل الأسباب التى تؤدى الى تفريغها من القوة الدافعة العامة لسياسة العلم • ورغم أن مجلس بحوث العلم ومجلس بحوث العلوم الاجتماعية قد تصادف استبعادهما من السياق ، الا انه كان هناك بالفعل قلق عام بخصوص النمو البالغ السرعة للعلم البريطانى فى فترة الخمسينيات والستينيات (مع الافتقار الى الادراك العام أو الجماهيرى لهذا النمو) ، والذى ترافق مع ظروف اقتصادية أكثر صعوبة بدأ الشعور بها مع أواخر الستينيات ، وأوجدت مناخا مواتيا لممارسة توجيه سياسى مباشر ؛ وهكذا :-

> **كانت مقترحات روتشيلد فى مجموعها تقصد ، فى توافق مع الأفكار السائدة لحكومة (هيث) الجديدة ، تعزيز مسئولية وكفاءة البحث والتطوير الحكوميين ، وكذلك تحسين نوعية المشورة العلمية المتاحة فى الوزارات ، وأن توجه**

البحث العلمى المدعوم من جانب الحكومة لكى يكون اكثر التصاقا بالمصالح الوطنية (١٦) ٠

وكانت مثل هذه السببية ، اذن ، هى التى تقف وراء اعادة البناء الرئيسية هذه لسياسة العلم البريطانية ٠ غير أن هذه العملية لم تكن لتحدث دون نقد ، وخصوصا من داخل المجتمع العلمى ذاته ، والذى اكتشف أن استقلاله الذاتى الموروث يصير عرضة لتهديد جوهرى للمرة الأولى ٠ وقد كان الادراك ، وبطرق عديدة ، أن وجوه النقد هذه غير دقيقة ، وغير عملية ، على حد سواء ٠ وتتمثل الأشكال النمطية لهذا النقد فى الآتى :

١ ــ غياب التمييز بين « البحث التطبيقى » وبين « التنمية » ٠ فالطائفة الأولى من صنف استراتيجى ، كما أنها على العكس من التنمية يصعب الربط بينها وبين متطلبات العملاء فى أية صورة بسيطة ٠ وحيث ان أية مؤسسة وزارية ليست فى الحقيقة فى وضع يتيح لها أن تحكم على القيمة الاجتماعية لهذا النوع من البحث والتطوير ، فان اعطاءها دور العميل الذى يشتريه يكون بالتالى غير مناسب تماما ٠ وكان هذا على وجه الخصوص هو الحال فيما يتعلق بالبحوث التطبيقية التى تنفذها مجالس البحوث ٠

٢ ــ لم يقدم تبرير للتسوية بين الحاجات الوطنية وبين ما تجيزه الاقسام أو الوزارات ، وهى المعادلة التى تشكل الأساس للتوصيات الصادرة ٠ وحيث انه لم يكن يوجد تصور لتنسيق وطنى شامل ، فان من المحتوم أن تفتقر مثل هذه التوصيات الى الكفاءة الاجتماعية فى هذا الخصوص ٠

٣ ــ يمكن أن ينتهى الاستمرار طويل الأمد للبحوث الاستراتيجية الى التراخى ، مما يفضى بالتالى الى أعمال أفقر فى نوعيتها ، والى احتمال فقد أعضاء هيئات البحوث ذوى القيمة عن طريق الهجرة ٠

٤ ــ يمكن أن تحدث زيادة فى الاجراءات البيروقراطية بسبب التوصيات ، مما يؤدى الى تأخيرات ، والى اشكال أخرى من انعدام الكفاءة ٠

٥ ــ قد تؤدى السيطرة الحكومية الأكبر على البحث الى المزيد من السرية فيما يتعلق بنتائج البحوث ، مما يؤدى بالتالى لأن يكون نجاح الجهد العلمى الوطنى ، فى مجموعه ، مطعونا فيه ٠

ورغم أوجه النقد هذه ، فان مقترحات روتشيلد قد تم تنفيذهـا بواسطة حكومة هيث ، حيث صارت حاليا صيغة مؤسساتية مقبولة لسياسة العلم فى المملكة المتحدة ، اللهم الا مع بعض التغييرات • وقد تم انجاز اعمال رسمية محدودة من اجل تقويم الكيفية التى عمل بهـا هذا النظام • وقد خلص جاميت (١٧) الى أن واحدة من المزايا الرئيسية والايجابية كانت تتمثل فى وضع المجتمع العلمى فى حالة اتصال اكثر مباشرة مع القائمين بالخدمة المدنية ، وبطريقة يمكن لكل « كيـان » منهما أن يصل من خلالها الى فهم أفضل لطبيعة العمـل المهنى للآخـر وللقيود المصاحبة له ، وذلك رغم محدودية الدليل المتوفر حتى الآن عن أن « الأسواق » المؤثرة على تخصيص موارد « العلم التطبيقى » صارت تعمل « بكفاءة أكبر » • ولم يكن بالأكثر سهولة ، عن ذى قبل ، أن يتم الوصول فى بريطانيا من خلال قاعدة العميل ـ المقاول الى مرونـة استخدام الموارد العلمية التى كان السعى الصريح اليها فى الولايات المتحدة يتم من خلال « آلية التعاقد » (١٨) • وقد انتهى كوجان وهنكل(١٩) الى مستخلصات مشابهة ، حيث رسما ، من خلال تحليـل تفصيـلى للممارسة فى وزارة الصحة والضمان الاجتماعى ، صورة أكثر احباطا عن القائمين بالخدمة المدنية والعلماء الذين يحاولون عبثا أن يتوافقوا مع ما تقتضيه توصيات روتشيلد من خلال بيروقراطية معقدة للجـان متشابكة • وقد عمل مجلسا البحوث الزراعية والبحوث الطبية ، كـل بالقـدر الذى يعنيه ، من اجـل استعـادة بعض السيطـرة على التمويل الخارجى ، فى حين أن المجالس الثلاثة (أى باضافة مجلس بحـوث البيئة الطبيعية) كانت تواجه بالفعل مصاعب تطوير جهاز مناسـب (أو ماكينة) للتعامل مع العلاقات الجديدة • والمتيقن أن تكاليف ادارية متزايدة قد حدثت ، فى حين أن تعرض البرامج العلمية للتخفيضـات المفاجئة (فى التمويل) كانت له تأثيرات معوقة •

٩ ـ ٢ ـ ٥ تقويم العلم الأساسى :

اذا ما التفتنا اخيرا الى تقويم الانفاق على العلوم الأساسيـة فاننا نجد أن القليل المحدود من العمل قد نفذ فى هذا المجال • وقـد جرى العرف على أن يعالج تنسيق الموارد (الخاصة بالعلم) بواسطة شبكة من اللجان المتخصصة تعينها مجالس البحوث ، وتتشكل من علماء ثقات يستندون اساسا الى معايير علمية داخلية عند تقويمهم لمقترحات البحوث • ويوجد فى هذا النهج عيبان رئيسيان • واحدهما أن اتخاذ القرار يتحول الى عملية « مغلقة » ، غير مفتوحة لتفحص جماهيرى

أعرض · وثانيهما أن مقارنة الانفاق عبر التخصصات (المنـــاهج) المختلفة يضحى عملية صعبة · ويؤدى هذا بالتالى الى ايجاد وضـــع تصبح فيه انماط معينة للانفاق ، تم ارساؤها فى الماضى لأسباب مقبولة ، جامدة نسبيا ، ولدواع ترتبط بالمصالح المكتسبة ·

وقد بذل ارفن ومارتن فى السنوات الأخيرة جهدا كبيرا للتخلص من العيب الأول من خلال توظيف طائفة من المؤشرات لمقارنة « الأداء » بين معاهد مختلفة تعمل فى نفس التخصص · وقد قاما ، على سبيل المثال ، بالمقارنة بين مركزين فى المملكة المتحدة يعملان فى مجال الفلك الاشعاعى (هما جودريل بانك ، وكامبردج) ، مع استخدام المؤشرات التالية :

- عدد الأوراق (البحثية) المنشورة على امتداد عشر سنوات ·
- عدد الأوراق المنشورة لكل « باحث فعال » ·
- دليل (أو معيار) الاقتباس ·
- تقويمات الأنداد (القرناء) ·
- التكلفة الاقتصادية لورقة منشورة ·

وقد ترك نصيب لعدد من العوامل المؤثرة مثل الالتزام بالواجبات الادارية والاشراف على الطلاب ، كما أن اثنين من معاهد عبر البحار قد تم فحصهما ايضا من باب استهداف المقارنة · وقد وجد المؤلفان ان هناك درجة كبيرة من التلاقى بين المقاييس المختلفة المحسوبة ، وأن هناك بالتالى دليـــلا لا ينقض يشير إلى الأداء الســـامى لأحد المعاهد بالنسبة الى الآخرين (٢٠) ·

وهناك بالطبع مشكلات تتعلق بالكيفية التى يجب أن توظف بهـــا بيانات تجريبية من النوع الذى جمعه ارفن / مارتن فى عملية اتخـــاذ القرارات ، طالما أنه قد تم ايضاح أن عوامل فنيـــة دخيلة ، مثل نوعيـــة الأدوات المستخدمة ، يغلب أن تتواجد ، وأن تؤثر بالتالى على النتائج بطريقة تفضيلية · وهناك ايضا المخاطر الكامنة فى عملية الاستقـــراء (أو التوقع) الاستكمالى بالانتقال من الذى حدث فعلا فى الماضى الى الذى قد يحدث فى المستقبل · ورغم هذا فان من الجلى ان ارفن ومارتن قد فتحا مجالا جديدا وواعدا قد يؤدى بالفعل الى تحسين عملية اتخـــاذ القرارات فى هذا الخصوص ·

٩ ـ ٢ ـ ٦ تقويــــم :

الى أى مدى يساعد التحليل الاقتصادى على فهم هذه القضايا المهمة لسياسة العلم ، والى أى حد يعاون هذا التحليل فى تطوير سياسات مناسـبة ؟ • الأرجح أن تكون الاجابة على السؤالين كليهما : « ليس كثيرا » • فبخصوص قضية البطالة التكنولوجية يتحدد ما تفعله النظرية الاقتصادية فى تركيز الضوء على التعقيد البـالغ الشـدة للعلاقات التى تنطوى عليها القضية ، وعلى الافتقار الى أية رابطة بسيطة بين ، الأسباب والنتائج » • ومن المتيقن أن التغيير التكنولوجى ، ان كانت جـــذريته مؤكدة ، سوف يهدد فى الغـالب آفاق التوظيف فى المــدى القصـــير ، ولكن الذى يحدث فى نهاية اليوم سوف يعتمد على المصفوفة الشاملة للظروف الاجتماعية والمؤسساتية الديناميكية المتشابكة • ولا تملــك الاقتصاديات ، فى الممارسة التقليدية لها ، غير القليل أو اللا شىء الذى يمكن أن تضيفه الى هذه المصفوفة فيما وراء الاشارة الى وجود المزيد من الأشياء التى لا تدركها العيون •

وفى حالة تقويم المشروعات المركبة من الواضـح أن القضـــايا « الخارجية » ، مثل تلك الخاصة بالأمان ، حتى وان أهدرت ، فلن توجد سلطة سياسية مسئولة يمكن ان تولى الكثير من الثقة فى أعمال الحساب التى درجت على تقديم « تقديرات تخمينية » بالغة الكثرة عن العديـد من المتغيرات الفنية والاقتصادية ، سواء فى الحاضر او فى المستقبل • وعلى سبيل المثال فان الجدل بشأن المزايا التى تخص كلا من مفاعـل التبريد الغازى المتطور ومفاعل الماء المضغوط تقوم فى داخله قضيـــة مهمة تتعلق بكيفية « تقويم » القدرات البريطانية الجوانية التى ظهـرت من خلال تصميم وتطوير مفاعل التبريد بالغاز • مع اثبات أن تحبيذ مفاعل الماء المضغوط ، باعتباره تكنولوجيا « أجنبية » ، ينطـوى ضمنيا على ارتفاع بالمستوى الظاهر للتبعية التكنولوجية • وقد رأينا فى الفصل الثامن بالفعل أن التحليل الاقتصادى يمكن أن يخبرنا بالقليل المتعلق بهذه المسألة الحاسمة • ويصبح التحليل الاقتصادى ، اذن ، مجرد واحد من مدخلات فنية عديدة فى جدل واسع يتعلق بما اذا كان يجب (أو لا يجب) على قرار ما أن يتقدم ، وان يكن ففى أى حين • ورغم هذا فان التحليل الاقتصادى يمتلك بالفعل فضيلة تحويل الفعل الخـــاص بتنفيذ تقويم الاستثمار الى اداة كفء لتمييز بعض القضايا « الجانبية » الحاكمة ، والتى قد تكون لازمة من أجل اتخاذ القرار الأكبر •

وحينما نتنهى الى قضايا السياسة المتعلقة بتنسيق موارد البحث العلمى ، الأساسى والتطبيقى على حد سـواء ، فـشأن الاقتصاديات

لا يكون لها فى الحقيقة بعد مبتذل الحديث شيء تقوله • ومن الأمثلة القول بأن تخصيص الموارد فى إتجاه واحد تكون له فرصة تكلفة بديلة تقاس بالاحتمالات الأخرى الضائعة • وفى الحالة البريطانية ، فان الافتقار الى أية وسائل دقيقة لتقويم ناتج الأنشطة العلمية فى ارتباطه مع الريب التى تحيط بالبحوث بحكم تعريفها ، قد أفضى الى سياسة تؤدى الى خلق مطابق اجتماعى لحالة السوق ، حيث « يشترى » العملاء البحوث التى يحتاجونها من « مقاولين » يفترض أنهم يوفرونها • ومن سوء الحظ أن الخبرة المتعلقة بتوليد مثل هذا السياق كانت مجرد تركيز للضوء على حقيقة أن « سوق المعرفة » لا يمكن أن تدار بمثل هذه الطريقة البسيطة • وليس يعنى هذا احتمال انعدام وجود بعض الملامح الايجابية فى تجربة روتشيلد ، ولكنه يعنى ببساطة أن التحليل الاقتصادى غير ذى أهمية بالنسبة لمجمل الخطوات • ويصدق الأمر ذاته ، وبطريقة واضحة ، عند تقويم البحوث الأساسية •

٩ ـ ٣ النظرية الاقتصادية وتحليل سياسة العلم :

حان الآن وقت تلخيص الموضوعات الأساسية التى تم تطويرها فى كتاب تم تحريره وهدفه الرئيسى أن يشرح للقارىء « غير الملم » طبيعة قضايا سياسة العلم والتكنولوجيا ، وكذلك دور الأفكار الاقتصادية فى تحليل هذه المشكلات • ومن قبيل تقديم الموضوع ، حاول الفصل الثانى متابعة التطور التاريخى العام للعلاقات بين العلم وبين الانتاج ، وأن يظهر كيف أن الدور النظمى الذى تلعبه التغييرات التكنولوجية يمثل ، الى حد كبير للغاية ، أحد ملامح التنظيم الاقتصادى المواكب لها • وقد جلبت الثورة الصناعية معها دوراً مركزيا للعلم فى داخل الانتاج ، وان لم يكن فوريا ، وذلك لأن درجة التفاضل فى داخل النظام الانتاجى كان يلزم أن ترقى الى مستوى على علو مناسب من التعقيد قبل أن يصير من الممكن تطبيق المعرفة العلمية بطريقة منظمة (أو نمطية) من خلال معامل البحث والتطوير الصناعيين • وعلى كل ، فان القوة القاهرة للتكنولوجيا فى مجال انتاج السلع والخدمات فى أيامنا هذه ، هى بالفعل غاية فى الضخامة ، كما أنها ، دون شك ، مسئولة جزئيا عن المعدلات البالغة السرعة التى عايشتها القوى الغربية واليابان عبر مسار هذا القرن (على الأقل عندما تقاس بالاحصاءات التقليدية للدخل الوطنى أو القومى) •

ومن المهم ، رغم هذا ، الا يستولى علينا النجاح الظاهرى المترتب على تسخير العلم والتكنولوجيا من أجل أهداف اجتماعية ،

وان يكن هائلا بمثل ما هى المنافع المتحصلة عنه ٠ ذلك لأن هناك جانب التكاليف أيضا ٠ فالمنفعة لم تتحقق لكل فرد ، كما توجد مؤشرات عن تدهور الظروف الاقتصادية والبيئية (الايكولوجية) فى العديد من المناطق الفقيرة ، وبشكل لا رجوع عنه فى بعض الأحيان ٠ يزيد على هذا وجود قلق متزايد ، حتى فى الأقطار الغنية ، من أن التكنولوجيا صارت مقترنة بطريقة غير ملائمة بمنتجات غير ضرورية وكثيراً ما تكون مهلكة ، وأن هياكل الصناعة المصاحبة ، وكذلك الحكومات ، باتت أبعد ما تكون عن فهم وسيطرة الجماهير ٠ ولهذا فان أحد الموضوعات التى كثر ترجيعها فى هذا الكتاب أن مشكلات سياسة العلم لا تختص فقط بالكيفية التى قد يمكن للمملكة المتحدة أن تتعادل من خلالها مع اليابانيين ، ولكن الأكثر أهمية ، رغم هذا ، أن يتوفر لديها ادراك (أو تصور) داخلى لمثل هذه المسائل ٠ وهى معنية أيضا ، وبادراك جاد ، بجوهر نسيج الحضارة ، وبأولوياتها ، وبأنماطها الحياتية ، وبمنجزاتها (وان يكن فقط لأن « صنع السياسة » ينطوى ضمنا ، من ناحية المبدأ على الأقل ، على خيارات تتحدد عند هذا المستوى) ٠

ويتعامل الفصل الثالث مع النظام الاقتصادى فى مجمله – الاقتصاد الكلى – حيث يكون فى الامكان « توضيح » العلاقات العريضة المتداخلة فيما بين العوامل الاقتصادية المهمة ، مثل الاستهلاك ، والاستثمار ، والضرائب ، والواردات ، والصادرات ٠ وتكمن أهمية هذه الكليات فى تأثير دلالاتها على ادارة النظم الاقتصادية المعاصرة ، والى أن الكثير من التحليل التقليدى للاقتصاد الكلى (الذى لم نناقشه هنا) يتشكل بالفعل من تفصيلات تختص بالكيفية التى تتداخل بها مثل هذه المتغيرات ، ومن التشابكات (أو المتضمنات) التى تصاحب جل مشكلات « الاقتصاد الكلى » ، كالتضخم على سبيل المثال ٠ وحيث أن الهدف الأهم من وجهة نظرنا كان تعريفيا ، فقد كان كافيا أن نطور اطاراً لمحاسبة اجتماعية يبين لنا الكيفية التى قد يمكن بها رسم « خريطة » للنظام الاقتصادى طبقا للأعراف والاصطلاحات المباشرة ٠ وكان الهدف الثانى لذلك الفصل أن نوضح المدى الذى يمكن بلوغه بخصوص التعبير الكمى عن تخصيص موارد العلم والتكنولوجيا ، وعن المخرجات الاجتماعية المتحصلة ٠ وقد بدأنا بوصف « الهيكل الأساسى » (أى البنية التحتية) للعلم ، أو « نظام » العلم ، والذى يقوم بطريقة نمطية فى أغلب الاقتصادات الصناعية ٠ وقد تواصلت المناقشة لبيان كيف يمكن من ناحية المبدأ ، على الأقل ، قياس « المدخلات » و « المخرجات » ذات الصلة ٠ وبهذه الطريقة أمكن توفير تدريب « تتبعى » تتم محاكاته

عند التعامل مع حالات اقتصادية أكثر تعميما · واذ نعترف بوجــود مشكلات ضخمة تتعلق بالتعريفات وبالدقة ، الا أن تدريبات من هــذا النوع تساعد بالفعل على زيادة فهمنا للكيفية التى يتم بها انفاق الموارد العلمية ، وهو الأمر الذى يمثل خطوة أولى مهمة فى الكثير من انشــطة تحليل سياسة العــلم ·

وتم تخصيص الفصل الرابع أساسا لمكونات التحليل « الاقتصادى الجزئى » ، ولنظرية الانتاج خاصة ، باعتبار انها هى التى تحــدد العديد من المتغيرات المهمة المصاحبة لتحويل « المدخلات » الى « مخرجات » ، ومنها التكنولوجيا · وهنا كانت رؤية « التغييــر التكنولوجى » تتــم بالطريقة التى ينزع الاقتصاديون الى رؤيته بها ، وتحديداً باعتبــاره تحسينا فى كفاءة الانتاج ، وليس كما قد يراه مهندس ، على سبيــل المثال ، باعتباره احلالا لمجموعة من الماكينات بمجموعة أخرى · وكانت واحدة من المستخلصات المهمة فى هــذا الفصــل أن العديد من المقولات المستنبطة من صيغة التحليل هذه لا يتوفر فيهــا الكثير من المحتــوى التجريبى الذى تكون له اهمية من وجهة نظرنا · ويلزم على الأحرى أن ينظر الى هذه المقولات باعتبارها طائفة من « المجازات » الذهنية التى يتم فى داخلها تحويل متقن لفروض مبسطة عن الســلوك الانســانى والظروف التكنولوجية الى سلسلة من العلاقات والتعريفات الاقتصــادية التى تساعد بدورها فى توضيح فهمنا لهذا الجــانب من العــلاقات الاجتماعية · هذا ويجب أن لا ينظر اليها ، بمفهوم المخالفة ، باعتبارها مقولات علمية (بالمدلول الشائع الذى تفهم فى اطاره هذه الأمور) ·

واذا ما عدنا الى المشكلة المتعلقة بدور الاقتصاديات فى تحليل قضايا سياسة العلم ، فان المرء سوف يتذكر أنى قد عرفت هذه القضايا فى الفصــل الأول باعتبارها « تداخلية المناهج » وتتعــلق بالســياسة الاجتماعية ، وتنشأ عن تاثير العلم على النظام الاجتماعى ، ولهذا تكون من الناحية المفاهيمية أكثر التصاقا بالعلوم الطبيعية · وقد أوحيت أيضا انها مشكلات بعيدة الغور ، الى حد ان أيا من المناهج التى تتضمنهــا العلوم الاجتماعية لا يمكنه منفرداً أن يوفر لها الكثير من الاضــاءة · ويتحتم ان يعنى هذا أن محلل سياسة العلم يجب أن يكون شخصا قادراً على ممارسة طائفة من المهارات الحرفية المتعلقة بالكيفية التى يتم بهــا تعبئة وتخصيص الموارد من أجل العلم والتكنولوجيا ، وبصنوف المشكلات التى تنشأ ، وبكيفية تشخيص هذه المشكلات ، وبوصفات السياسة التى قد يوصى بها (للعلاج) · وهذه مهارات من الصعب تطويرها ، خاصة وأنه لا توجد نظرية مجسدة توفر علامة اسناد (أو نقطة مرجعية) غير غامضة ·

كيف تستطيع الاقتصاديات ، إذن ، باعتبارها منهجية مستقرة فى داخل العلوم الاجتماعية ، أن تساعد فى هذا السبيل ؟ • لقد جادلت بأن أهميتها تكمن أساسا فى دورها « كلغة » وصف ، وكوسيلة تساعد فى تنظيم الأفكار • ورغم هذا ، فان الأمور عندما انتهت الى القوة النظرية ، بالمدلول الأكثر عمقا ، كانت المناقشات فى الفصلين الخامس والسادس تظهر أن تعاليم التحليل التقليدى الجديد (النيوكلاسى) لم تأخذنا بعيدا ، وأن العديد من الكتاب يبدءون حاليا البحث عن سبل جديدة للتأطير المفاهيمى لعملية التغيير التكنولوجى فى الأنظمة الاقتصادية المعاصرة • وتصنيف المشكلات المتعلقة بهذا الأمر الى نوعين عريضين : أحدهما مفاهيمى ، والآخر متصل بالسياسة •

٩ ـ ٣ ـ ١ فى الجانب المفاهيمى :

كشفت مناقشاتنا ان التحليل الاقتصادى غير كاف للاعتبارات التالية :

١ ـ لا يمكنه التعامل مع قضايا « الأمد الطويل » ، فى حين أن التغييرات التكنولوجية والقرارات الخاصة بها تتعلق فعليا بفترات زمنية بالغة الطول تحدث عبرها • وعلى النقيض تختص المقولات الاقتصادية أساسا بتخصيص الموارد عند لحظة زمنية معينة ؛

٢ ـ لا يمكن للاقتصاديات أن تعالج « الريب » لأن أغلب النظريات التى تقدمها تفترض المعرفة التامة من جانب المنتجين والمستهلكين • ونظرا لأن الريب تعد جزءا جوهريا من نشاط العلم والتكنولوجيا ، بحكم تعريفهما ، فان الفجوة المفاهيمية تكون ظاهرة •

٣ ـ الاقتصاديات لا يمكنها « بيان » حقيقة التغييرات التكنولوجية الا من خلال التعبير عنها بطريقة غامضة • وقد انتهى حتى من هم فى طليعة المؤيدين « لحسابات النمو » (٢١) الى أن ما يقارب ربع النمو الاقتصادى اليابانى فيما بين ١٩٧١/٥٣ « قد حدث بسبب التقدم فى المعرفة » ، وهى صياغة لا تفيد البتة ايضاحا أو تفسيرا •

٤ ـ لا تتمكن الاقتصاديات بسهولة من اقامة اتصال بين أدواتها وبين الطبيعة الجوهرية التداخلية المناهج للتغيير الاجتماعى / الاقتصادى • وفيما يتصل بهذه المسألة السابقة ، نذكر على سبيل المثال ، أن الغموض المطبق يحيط بافتراض أن انجاز « المحاسبة » الخاصة بالنمو بطريقة

مجزأة يكون مقبولا من الناحية المفاهيمية ، فى حين يكون من الواضح تماما أن أغلب « الأسباب » تعمل أو تتفاعل مع بعضها البعض بطريقة تكاملية وحركية (ديناميكية) •

٥ ـ تتوفر حاليا أدلة كثيرة للغاية تفيد أن صانعى القرارات فى الصناعة وفى الحكومة ، يتخذون قراراتهم على أرضية تتسع للاعتبارات الخاصة بالتوقعات التكنولوجية الطويلة الأمد ، مثلما تتسع للاعتبارات الخاصة بالكليات الاقتصادية التقليدية كالأسعار • ويتوقع المرء أن تضع النظرية هذا فى اعتبارها •.

لمثل هذه الاعتبارات بدأ كتاب كثيرون فى السنوات الأخيرة ينطلقون من اسار النظرية الاقتصادية المعيارية (النمطية) وهم يحاولون تقديم صياغات مفاهيمية أكثر واقعية للتكنولوجيا والتغيير التكنولوجى ، مع نزوع منهم الى الأخذ عن فروع المعرفة الأخرى ، كلما كان هذا الأخذ ملائما • ورغم هذا لا تزال طائفة قوية باقية من أهل الفكر الذى يعتقد في وجوب توفر امكانية ما للربط بين المفاهيم الاقتصادية والتقليدية وبين التغيير الفنى ، والذين تعكس أعمالهم مثل هذا الاعتقاد ، وتكون فى بعض الأحيان مصحوبة بنتائج أو استنباطات يكون افتعالها شديد السفور • ولكن ، لماذا تبدو الأمور على هذه الصورة ؟ • أوضحنا من قبل أن طائفة من أسباب هذا قد تكون كامنة فى داخل عملية « تحويل المعرفة الاقتصادية الى حرفة » ، أى فى صميم الطريقة التى تتفحص بها الاقتصاديات ، باعتبارها نشاطا احترافيا ، البيئة الاجتماعية ، والتى تطور من خلالها نماذج تكشف لنا عن الكيفية التى يتم بها السلوك الاقتصادى ، والتى تحاول بعدئذ أن تختبر بها هذه النماذج بطريقة تجريبية •

فى متابعة مثيرة ومتمكنة لتطور الفكر الاقتصادى ، انتهى جاى روث الى خلاصة مفادها أن الاقتصاديات قد اكتسبت خصائص معينة منذ بواكير وجودها فى كتابات مؤلفى القرن السابع عشر أمثال بيتى (Petty) ، ودافينانت (D'Avenant) ولوك (Locke)، ونورث (North) وآخرين • وتتفق هذه الخصائص مع ما تتصف به ممارسات المنطق الاستدلالى التى يتم فى داخلها تركيب متقن [illegible]روض الخاصة بالسلوك الانسانى ، وتلك الخاصة بالظروف الاجتماعية ، ضمن أبنية ادرا[illegible]ة ليس لها ، بالضرورة ، أى ارتباط بالواقع • وقد وظف جاى وجهة نظر كوهن عن التطور العلمى ، وهو يجادل بأن :

الأصولية المنهجية التى انتجت الاطار الداخلى للفكر الاقتصادي لم تتغير منذ القرن السابع عشر ، الى حد أنه

لا انبعاث الهامشية (نظرية الهوامش) التى تميز بين الاقتصاديات الكلاسيكية وبين الاقتصاديات الكلاسيكية الجديدة (النيوكلاسية) ، ولا التسليم بامكان حدوث البطالة القهرية ، يمكن أن يعد ثورة بالمدلول الكوهينى • وكان هذان ، على النقيض ، وسائل تم بها ضمان البقاء للأصولية المنهجية القائمة (٢٢) •

وهكذا ، يفهم ضمنيا ، وان يكن روث لم يبتعد بتحليله الى ما وراء هذه المسألة ، أن « المدارس » المتنوعة للفكر الاقتصادى التى عرضناها فى الفصل الخامس ليس بالمقدور المفاضلة بينها وفقاً لمعايير (أو مقاييس) علمية ، ولكنها على الأحرى تعكس صراعات مذهبية تكتسب فى اطارها الاعتبارات الأيديولوجية الميتافيزيقية أهمية عظمى • وهنا ترتبط المعارك بنوع من الغيرة يكاد يقارب الغيرة الدينية ، ويكون الدليل محدود أو منعدم التأثير على البناء الأساسى للأفكار • ومن المؤكد أن حالا كهذه لا بد أن تبدو أمام متخصص فى العلم الطبيعى غاية فى الشذوذ • فهذا العالم مهما تكن درجة محافظته بالنسبة لمنظومة محددة من النظريات ، من المفترض أنه قد تعلم دائما أن المواقف النظرية المستقرة تكون فى نهاية المطاف عرضة للهجوم من دليل ذى طبيعة مناقضة •

وهكذا فان « التقدم » فى الاقتصاديات ، فى اطار هذا الفهم ، لا يخضع لهذا الضرب من المعايير المتعارف عليها والتى أرساها فلاسفة العلم ، حيث ينظر الى الدليل على أنه يلعب دورا مهما فى التطور المفاهيمى • وعلى سبيل المثال فان بوبر (٢٣) قد أظهر أن العلماء مهما تكن فروع العلوم الطبيعية التى يتابعون فيها بحوثهم ، يجب أن يكون هدفهم الثابت أن يصوغوا افتراضاتهم فى أوضح وأبسط صورة ممكنة ، حتى يمكن تجنب اضطراب التواصل بينهم وبين أقرانهم ، وبما يجعل مثل هذه الافتراضات قابلة للخضوع للاختبارات التجريبية غير الغامضة • يضاف الى هذا ان العلماء يجب أن يكونوا تواقين الى اثبات أنهم على خطأ ، مهما تكن الضغوط الشخصية أو الاجتماعية الواقعة عليهم ، وأن المعرفة التى يتم تعقبها يجب أن تكون متصلة بالموضوع ، أى أنها يجب أن تؤسس على ما هو معلوم بالفعل عن العالم الطبيعى مثلما يعبر عنه المنهج (أو المجال) العلمى موضع الاهتمام • ومن هذا المدخل ، حاول بوبر أن يبرهن على أن الاتصال (الترابط) ، والوضوح ، والقابلية للاختبار ، والقابلية لاثبات الزيف ، تمثل حتميات أخلاقية / مهنية قوية ، وتكون ذات ضرورة حيوية من أجل متابعة العلم « النافع » • وهذه الحتميات تكون

مستقلة (أو منفصلة) عن الحقيقة الواقعة لممارسة العلم ، وان كنت اتصور ان أغلب العلماء يقرون بها فى مدلولها العام · واذا ما احتكمنا الى هذه المعايير يكون من الجلى أن اغلب مؤسسات الفكر الاقتصادى لا تحسن الأداء ·

ويوضح جالبريث ، فى سخرية تتسم بالشفافية ، أن الاجابة ترقد فى جوف الدراسات الخاصة بالأنثروبولوجيا الاجتماعية ، حيث يوجد القرين (أو المعادل) الأفضل متمثلا فى المجموعة القبلية · فالاقتصاديات يتنازعها :

> افراد من عصابات المدن ، ومحافل دينية ، وقبائل بدائية وتشكيلات بريطانية منضبطة (عسكرية وحكومية) ، واتحادات حرفيين ، وأندية عصرية ، ومتعلمين من اصحاب التخصصات ، وحملة جوازات سفر دبلوماسية ، وهؤلاء الذين يدرك المرء انهم اتباع لمن هم اعلى فكرا ومن هم اهل استحقاق للمتابعة الجنائية ··· وتصبح الرغبة الطبيعية ·· ان يتم تخطيط وحماية الحدود بين من هم اهل اختصاص وبين من هم ليسوا كذلك (٢٤) ·

وهكذا فان استخدام « لغة » الاقتصاديات المعقدة لم يؤد ، فى كل الأحوال ، الى شىء يمكن عمله مع العلم · وكانت هذه اللغة تمثل مجرد ضروريات لازمة من أجل التمايز المهنى الذى يحتمل أن يكون قد استثاره، فى هذه الحالة ، تخوف المتمسكين بها أن يبطل استخدام رأس المال الفكرى الذى كسبوه بمشقة · ويجادل جالبريث بأن هذه الحركية المهنية/القبلية تنتقل فى الواقع الى المزيد من التقهقر بفضل الحاجة الى تطوير ترتيب هرمى (هيراركية) فى داخل المجموعة يكون مطلوبا من الطامحين الى المواقع الأرقى فيه أن يتمكنوا من مهارات معينة ـ تتمثل فى حالتنا هذه فى استخدام المنطق الرياضى للتعبير عن العلاقات الاقتصادية (٢٥) ·

واذا ما صحت هذه المعادلة التى تربط علم اجتماع الاقتصاديات (سوسيولوجيا الاقتصاديات) بممارسة شبه دينية ، فان الطلاب يكونون على حق لو خلصوا الى انهم يجب أن لا يشغلوا انفسهم بالتحليل الاقتصادى · ووجهة نظرى ، رغم هذا ، أن خلاصة كهذه قد تؤدى الى الهاوية لأن الحاجة الحقيقية التى تحاول الاقتصاديات الوفاء بها (دونما نجاح) تتمثل فى الحاجة الى « اطار تنظيمى » يتم فى داخله تنميط

(أو نمذجة) أفكارنا • وذلك لأن الأبنية الادراكية تتواجد في العلوم الاجتماعية من أجل توفير شيء يحمل بعض مشابهات مع التنظيم في داخل خليط من العلاقات الاجتماعية والفنية غير قابل للادراك (أو الاستيعاب) العقلى • كما أن علامات فشل التحليل الاقتصادى تعكس في الحقيقة فشل المجاز (اللغوى) ، وليس فشل النظرية الاقتصادية • وفى بساطة متناهية نقول ان تاريخ الفكر الاقتصادى يكشف في جلاء قاطع عن الطبيعة غير العلمية لكثير من التحليل الاقتصادى الذى لا يستطيع سوى المخدوعين والأشقياء أن يزعموا جادين أن بامكاننا أن نقومه وفقا لذات القواعد العلمية المنهجية التى تسرى على الفيزياء النيوتونية ، على سبيل المثال •

غير أن سقوط أحد المجازات يمكن أن يكون مقبولا فقط حين ينهض آخر ليحل محله • ولم يحدث حتى الآن أن قام هذا البديل • وطالما أن تحليل سياسة العلم والتكنولوجيا لا يزال ، على الأقل ، موضع الاهتمام فاحساسى الشخصى أننا فى صميم موقف « ما قبل الأصولية المنهجية » • وتنقب طائفة عريضة من الكتاب فى داخل هذا الموقف عن نظم فكرية (أو عقلية) تكشف عن تنظيم واعد لأفكارنا ، وبطريقة لا تتوافق فقط مع الواقع ، ولكنها تكون أيضا متسقة داخليا ، وتوفر فهما أكثر تماسكا للعالم الذى نعيش فيه •

٩ ـ ٣ ـ ٢ فى السياسة والنظرية :

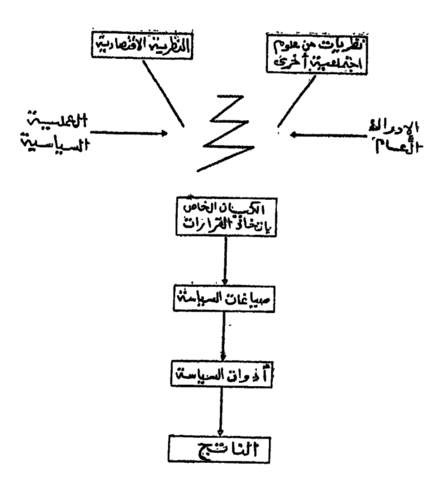
يختص النوع الثانى من المشكلات ، والذى هو على صلة وثيقة بالنوع الأول (الذى عولج فى القسم ٩ ـ ٣ ـ ١) ، بالقيمة الحقيقية للنظرية الاقتصادية فى عملية صنع السياسة •

وتمثل السياسة ، فى أبسط تعريفاتها ، قرارا بالتدخل فى نظام اجتماعى / اقتصادى من أجل بلوغ نهاية مرغوبة • « وتتواجد » الحاجة الى السياسة ، بدورها ، بسبب ادراك قصور النموذج القائم للعلاقات الاجتماعية / الاقتصادية ، فى جوانب معينة • وتحدد أوجه القصور هذه « المشكلة » التى تكون « السياسة » مقصودة من أجل ازالتها • فعلى مستوى العائلة أو المنزل ، على سبيل المثال ، قد يتم اتخاذ سياسة تضييق فرص جلوس الأطفال أمام التليفزيون من أجل تجنب « المشكلة » المنظورة والتى تعنى أن المشاهدة المكثفة سوف تنتج أطفالا سلبيين ومنطوين اجتماعيا • وعلى مستوى الشركة قد تتخذ « سياسة » مضاعفة نسبة المبيعات السنوية التى ينفق منها على البحث والتطوير بسبب ادراك أن مثل

هذا الاجراء هو السبيل الأفضل لتجنب « مشكلة » تدهور نصيب الشركة في السوق • بينما على المستوى الوطني (القومي) قد تقدم الحكومة برنامجا لدعم الاستثمار باعتباره « سياسة » من أجل معالجة « مشكلة » المعدلات المنخفضة للاستثمار الوطني •

ومهما يكن المستوى المؤسساتي الذي نضع التحليل عليه ، فمن الجلي أن الرابطة بين السياسة وبين المشكلة التي يفترض أن تحلها ، انما تعتمد على النظرية اولا ، وتكون دالة للتصورات وللسلطة ثانيا • فالنظرية القائمة وراء قرار حكومي بدعم الاستثمار الصناعي تعني أن الدعم يؤدي بالفعل الى النتائج المرغوبة ، والمتمثلة تحديدا في معدلات متزايدة للاستثمار • وتتطلب ترجمة مثل هذه « النظرية » الى « سياسة » ادراكا من جانب صانعي القرارات لصحة النظرية ، والسلطة اللازمة من اجل تنفيذ السياسة اذا ما اتخذ القرار • ويغلب كثيرا أن يتطلب تنفيذ سياسة متفق عليها خلق مؤسسة (أو مؤسسات) لانجازها، مثل برنامج آلفي (Alvey) لتطوير ونشر تكنولوجيا المعلومات في داخل الصناعة بالمملكة المتحدة ، على سبيل المثال • ورغم هذا يلاحظ بصفة عامة أن نظريات « التمكين » هذه يغلب الا تكون على اتصال وثيق بصنوف التحليل الاقتصادية التي ناقشناها في الفصلين الثالث والرابع ، ولا حتى بالمناقشات المفاهيمية المبثوثة في ثنايا أجزاء أخرى من هذا المتن • وهي تظهر بدلا من ذلك كصياغات سياسية أكثر عمومية تعبر عن نتيجة العملية السياسية ، وتكون في نفس الوقت بمثابة مقطرات لكل من الخبرة و « النظرية » المأخوذتين عن تنويعات منهاجية واسعة • ويتم فيما بعد وضع الصياغات (أو القرارات) موضع التنفيذ باستخدام تشكيلة من « أدوات السياسة » مع توقع (أو مع الأمل في) تجسيد النتائج المرغوبة • ويعرض الشكل ٩ ـ ٣ هذه العملية •

ومن الجلي أن السياسة موضع الاهتمام اذا لم تصلح (كما يحدث غالبا الى حد ما) ، فان هذا لا يمكن التمسك به باعتباره بطلانا « للنظرية » وذلك فقط لمجرد وجود لا نهائي من الملابسات المتداخلة التي سوف تقتحم الساحة في نفس الوقت • وبنفس القدر فان « النظرية » لا يؤمل بتاتا أن تنقض بطريقة قاطعة ، ولهذا فهي يمكن أن تبقى الى الأبد باعتبارها منظومة من « الحقائق » المقبولة • وهذا سبب رئيسي لكون العديد من مجادلات السياسة الاجتماعية ذا طبيعة مذهبية ، ولكون المجالات « النظرية » المتفجرة عنها ، والتي هي امتداد لها اذا صح التعبير ، تتبع ذات النمط البالغ الاحباط ، مثلما رأينا من قبل • وانني لآمل أن يكون



شكل ٩ ـ ٣ : النظرية والسياسة

هذا الكتاب قد عمل ما فيه الكفاية ، مهما تكن المشقات ، لمعالجة القضية التى تفيد أن محللى سياسة العلم يجب عليهم الا يكونوا فقط حذرين فى استخدامهم « للنظرية » الاقتصادية ، ولكن ان يكونوا أيضا يقظين تجاه اية نظرية تتصل بالعلوم الاجتماعية · وذلك لأن الفجوة بين « السياسة » وبين « النظرية » تكون بالفعل بالغة الاتساع فى مثل هذه الحالات ، وعلى نقيض ما يحدث مع العلوم الطبيعية ·

٩ ـ ٤ بعض ملاحظات ختامية :

الآن هو وقت بلوغ النهاية لهذه القصة بالغة التعقيد · وقد قمت بتغطية مساحة كبيرة ، وأن يكن بطريقة سطحية في الغالب · بيد انني فعلت هذا لسبب وجدتني شخصيا مجبرا على الأخذ به · فانا أرى أن الحاجة قائمة من أجل الكشف عن طبيعة الجدل المتعلق بسياسة العلم امام جمهور أوسع كثيراً · ويتضمن هذا الجدل المناهج الأكاديمية ذاتها ، والتى تبدو عاجزة عن الانشغال الجاد بهذه المسائل ، ربما لكونها قد

بلغت مرحلة من التخصص المسرف الحافل بالذكريات عن دب الكوال (*) الذى يحدثنا عنه كوستلر :

> ائذنوا لى أن أصحبكم فى رحلة على الأجنحـــة المبسوطـة للمقارنة ، على أن نبدأ بجولة مع الوراثة • الابداع ... مفهوم سيئ السمعة يصعب تعريفه ، ولكنه ينفع فى بعض الأحيان للاقتراب ، بمفهوم المخالفة ، من موضوع صعب • ونقيض الشخص المبدع هو المتحذلق الذى تستعبده العادة ، والذى يتحرك تفكيره وسلوكه فى مجـار جامدة • ويكـون المعادل البيولوجى له حيوانا مسرفا فى التخصص • ولنأخذ ، على سبيل المثال ، هذا المخلوق الساحر المثير للشجون ، دب الكوال ، الذى يتخصص فى التغذى على اوراق انواع معينة من شجرة الكافور ، وليس على شئ سواها ، والذى تكون له مخالب تشبه الخطاف بدلا من الأصابع ، والتى تتلاءم تماما مع التعلق بلحاء الأشجار ، ليس الا • والذى يبدو ان بعض اقسام التعليم العالى عندنا قد تم تصميمها بكل دقة من اجل اكثار (او توليد) الدببة الكوالية (٢٦) •

وقد يبدو هذا الأمر اتهاما فظا ، غير انى اتخوف أن يكون فيه اكثر من عنصر من عناصر الحقيقة • فالعديد من علومنا الاجتماعية قد بلغ مرحلة التخصص المفرط الذى يحول دون الانشغال الجاد بالعديد من القضايا المهمة ، بما فيها تلك المصـــاحبة لسياسة العـــلم ، ولهـذا السبب فان الطلاب من تخصصات العلم الطبيعى والهندسة يلزم تشجيعهم للتعامل مع العلوم الاجتماعية بالتوقير الواجب ، وان يكن عليهم ايضا أن يتحصنوا بالشك السليم •

ما هو السبيل الى التقدم للأمام فى الجانب المفاهيمى ؟ • اننى الآن على اقتناع مبرر بان الأصولية المنهجية المسيطرة الآن بكل دلالاتهـا الاضافية ، الديكارتية والاختزالية (المفرطة التبسيط) ، ســـوف يتم انصراف مكثف عنها ، على الأقل حيثمـا يكن تحليـل سياسة العـــلم والتكنولوجيا موضع اهتمام ، لتحل محلهـا بعض انواع من المجـاز البيولوجى • وانا اقول بهذا لأسباب رئيسية ثلاثة • واولها وضوح أن

(*) Koala حيوان استرالى من ذوات الجراب أو الكيس — (المترجم) •

المقارنة والتماثل البيولوجي هو الأطول باعا في المقدرة على التعامل مع الخصائص النظمية والحركية للتكنولوجيا عندما تطبق في الانتاج الاقتصادي • وهكذا فانه قد عرضت لنا خلال هذا المتن أمثلة عديدة عن « سلوك التكنولوجيا » بشكل عضوي يكون عرضة للتغيير المضطرد ، طالما أن العوامل الاقترانية والداخلية تؤثر عليه • والواقع أنه من الصعب أن نتصور التكنولوجيا بأية طريقة أخرى • وثاني الأسباب أن الريبة (أو عدم اليقين) ، مثلما رأينا تعد من الخصائص الجوهرية للتغيير التكنولوجي ، وأنها تتطابق مع ما يواجهه صانعو القرارات في واقع الأمر •

وعموما ، فان العوامل الاقتصادية تمثل في كل الحالات منظومة مهمة من التأثيرات ، وان تكن هناك تأثيرات أخرى ذات طبيعة غير اقتصادية أيضا ، ويجب أن يتم تضمينها في داخل المجاز المفاهيمي اذا ما اريد له أن يكون مكتمل الواقعية • ويجب ، على وجه الخصوص ، اعتبار كل من التطورات في داخل الشركة ، والتطورات في خارجها ، وبطريقة تكاملية متشابكة • وقد رأينا لمحات من هذا النوع تتوزع في داخل الكتابات الحديثة عن نظرية التنظيم (٢٧) ، بيد أن أحد أكثر المجالات اثمارا قد يكمن بالفعل في تطبيق تحليل الأنظمة الحركية (الديناميكية) باعتبارها جانبا من محاولة تطوير منظور من نوع « غير اختزالي » تتوفر فيه قابلية عامة للبقاء • ويكون التماثل هنا بيولوجيا صريحا (٢٨) •

والسبب الأخير عندي يختص بالسياسة • ويجب أن يكون الوضوح وافرا الآن بخصوص تطور « النظرية » الاقتصادية بطرق ذات اتصال محدود بصناعة السياسة ، مما يجعلها بالتالي في موقع الخطر باعتبارها منهجا يتحول لأن يكون زائدا من وجهة النظر الاجتماعية • ومن المؤكد أن العلوم الاجتماعية اذا كانت في حاجة الى أي تبرير لوجودها ، فان هذا يجب أن يكون كامنا في مقدرتها على افادتنا بالكيفية التي « يعمل » بها المجتمع ، وبالكيفية التي يمكن دفعه بها الى « العمل بطريقة أفضل » • وطالما أن سياسة العلم والتكنولوجيا هي موضع الاهتمام ، فان هذا يعني ، على الأرجح ، نهجا جذريا جديدا ، لم يتم تطويره بعد • وعندما يحدث هذا فقط ، فاننا نكون في وضع يتيح لنا الاحاطة بهذا المجال البالغ التعقيد من مجالات الاهتمام الاجتماعي •

المراجـــــع :

اضافة الى المراجع العــامة المبينة فى نهــاية الفصل الأول ، فاننا نوصى بالمصادر التالية الأكثر تخصصا :

D. Collingridge, **The Social Control of Technology** (Oxford, Oxford University Press, 1980), J. Gershuny, **After Industrial Society** (London, Macmillan, 1978) C., Freeman and M. Jahoda (eds.), **World Futures : The Great Debate** (London, Martin Robertson 1978), J. Gribbin, **Future Worlds** (London, Abacus, 1979) and K.L.R. Pavitt and W. Walker, « Government Policies Towards Industrial Innovation », **Research Policy**, Vol. 5, No. 1, January 1976..

بخصوص التغيير الفنى (التقنى) والبطالة ، انظر :

A. Heertije, **Economics and Technical Change**, (London, Weidenfeld and Nicolson, 1977).

وخصوصا الفصل الثانى حيث تناقش نظرية التعويض :

C. Freeman, J. Clark and L. Soete, **Unemployment and Technical Innovation**, (London, Frances Pinterr 1982).

وانظر ايضا النسخة المختصرة فى ورقتهم المنشورة فى :

Futures, Vol. 13, 1981.

وانظـر كـذلك :

C. Freeman and L. Soete (eds.) **Technical Change and Full Employment**, (Oxford, Basil Blackwell, 1985) and C. M. Cooper and J. Clark, **Employment, Economics and Technology** (Brighton, Wheatsheaf, 1972).

عن اقتصاد التسليح ، انظـر :

M. Kaldor, **The Baroque Arsenal** (London, Deutsch, 1982). On energy policy see R. Williams, **The Nuclear Power Decision** (London, Croom Helm, 1980), P.L. Cook and A.J. Surrey, **Energy Policy : Strategies for Uncertainty** (Oxford Martin Robertson, 1977), and House of Commons Select Committee on Energy, Energy Research, **Development and Demonstration** in the UK, 9th Report, Session 1983/84, HC/585, July 1984.

وعن سايزويل خاصـة ، انظـر :

G. S. Mackerron, « Sizewell : Good Value of Consumers' Money ? »,. **Energy Policy**, Vol. 12, No. 3, September 1984, pp. 295-301.

وعن وجهة النظر المناقضة فى ذات الاصدار من مجلة سياسة الطاقة ، انظـر أيضـا :

N. Evans, « An Economic Evaluation of the Sizewell Decision, pp. 288-95.

ويوجد تلخيص جيد لمناظرات روتشيلد فى :

Gummet, **Scientists in Whitehall**, Chapters 5-7.

وبخصوص مناقشة تطبيق أفكار روتشيلد فى سياق معين ، انظر :

M. Kogan and M. Henkel, **Government and Research**, (London, Heineman, 1983).

بخصوص تقـويم العـلم الأساسى انظـر :

B. Martin, **Foresight in Science**, (London, Frances Pinter, 1984).

وعن المشكلة الأشمل الخاصة بالوضع المعرفى لكل من التحليل الاقتصادى ودراسات سياسة العلم ، فانه لا علم لى بمراجع مناسبة تغطى الساحة جميعها . ورغم هذا فانى اشير الى الآتى :

B. R. Easlea, **Libration and the Aims of Science** (London, Chatto and Windus, 1973), Chapters 1-6; J.R. Ravetz, **Scientific Knowledge and its Social Problems** (Harmondsworth, Penguin, 1973), Parts I and II ; Routh, **The Origin of Economic Ideas**, Chapter 1 and 6 , B. Ward, **What's with Economics ?** (New York, Basic Books, London, Macmillan, 1972).

وانظـر أيضـا :

I. Lakatos and A. Musgrave (eds.), **Criticism and the Growth of Knowledge** (London, Cambridge University Press, 1972) especially papers by Kuhn, Popper, Lakalos and Feyerabend ; B. Magee, **Popper** (Glasgow, William Collins, 1978).

الهـــــوامش :

(١) نوقش فى تفصيل واف بواسطة :

E. P. Tompson, *The Making of the English working Class*, (Harmondsworth, Penguin 1968), Chapters 6-9.

(٢) انظر الصفحات ١١٥ ـ ١٢١ من أجل معالجة مستفيضة ودقيقة لهذه المسألة ، فى :

G. Routh, *Economics : An Alternative Text*, (Oxford, Basil Blackwell, 1983).

(٣) Heertije, *Economics and Technical Change*, Chapter 2. p. 1.

(٤) انظر : Heertije, *Economics and Technical Change*, Chapter 2.

(٥) انظر على سبيل المثال: : Gershuny, *After Industrial Society*

(٦) تفيد احدى وجهات النظر البديلة التى طرحها امامى ويليام ووكر ان الاصولية المنهجية المستقرة للسياسة غالبا ما يتم الوصول اليها ، والحفاظ عليها، بواسطة زمرة صغيرة من اصحاب المقالات البالغة الرفعة · واذا ما حدث تحول لقاعدة السلطة او تآكلت بطريقة ما ، فان الأصولية المنهجية للسياسة موضع الاهتمام يمكن ان تتغير بطريقـة مثيرة للغاية ·

(٧) P. Baran and P. Swezy, *Monopoly Capital*, (Harmondsworth Penguin, 1973).

(٨) Pavitt and Worboys, *Science and Technology in the Modern Industrial State*, pp. 22-33.

(٩) Kaldor, *The Barouque Arsenal*, pp. 17, 18.

(١٠) كان هذا التقصى ذا طبيعة استشارية ، ولهذا فان حكومة المملكة المتحـدة لم يكن امامها اية موانع قانونية تحول دون اعتمادها لأية ملاحظة مهما تكن نتائجها ·

(١١) Mackerron, *Sizewell*, p. 296.

(١٢) MacKerron, *Sizewell*, p. 296.

(١٣) Mackerron, *Sizewell*, p. 296.

(١٤) Gumett, *Scientsts in Whitehall*, p. 55.

(١٥) *A Framework for Government Research and Development* (London HMSO, Cmnd. 4814, 1971).

(١٦) Gummett, *Scientists in Whitelhall*, p. 197.

(١٧) Gummet, *Scientists in Whitehall*, p. 202 et seq.

(١٨) Gummet, *Scientists in Whitehall*, p. 150.

(١٩) Kogan and Henkel, *Government and Research*.

(٢٠) انظر : J. Irvine and B. Martin, "Assessing Basic *Research* : Some Partial Indicators of Scientific Progress in Radio Astronomy", *Research Policy*, Vol. 12, No. pp. 61-96.

(٢١) انظر الفصل الخامس فى :

E. F. Denison and W. K. Chung, *How Japan's Economy Grew So Fast*, (Washington, DC, Brookings, 1976).

وقد كانت المحددات الرئيسية للنمو فى الفترة ٦١/١٩٧١ هى : رأس المال (٢٦٫٩٪) ، وتقدم المعرفة (٢٥٫٤٪) ، واقتصادات الحجم (٢٠٫٥٪) ·

عن المترجم :

- من مواليد ج.م.ع فى ١٩٤٥ .
- استاذ هندسة التعدين بكلية الهندسة / جامعة الأزهر / القاهرة .
- يحاضر فى هندسة معالجة الخامات واقتصاديات المشروعات التعدينية منذ حصوله على الدكتوراه فى ١٩٧٢ .
- عمل خبيرا للموارد الطبيعية باللجنة الاقتصادية لغرب آسيا التابعة الأمم المتحدة فى ٨٣ / ١٩٨٤ .
- باحث زائر بجامعة كاليفورنيا / بركلى فى ٧٩ / ١٩٨٠ .
- اضافة الى الأنشطة الأكاديمية ، يشارك فى الابداعين الأدبى والفكرى ، كما أن له اسهامات عديدة ، تاليفا وترجمة ، عن العلم والتكنولوجيا ، والموارد المعدنية .

- من مؤلفاته : تحديث العقل السياسى الاسلامى ، والثروة المعدنية العربية .

- من ترجماته : العقد العربى القادم ، وحيازة التكنولوجيا المستوردة من اجل التنمية الصناعية .

اقـرأ في هـذه السـلسلة

أحلام الاعلام وقصص اخرى	برتراند رسـل
الالكترونيات والحياة الحديثة	ى · رادونسكايا
نقطـة مقابل نقطـة	الدس هكسـلى
الجغـرافيا فى مائة عـام	ت · و · فريمـان
الثقـافة والمجتمـع	رايمونت وليـامز
تاريخ العلم والتكنولوجيا (٢ جـ)	ر · ج · فوربس
الأرض الغـامضة	ليسـترديل راى
الرواية الانجليـزية	والتـر الـن
المرشد الى فن المسرح	لويس فارجـاس
آلهـة مصر	فرانسوا دوماس
الانسان المصرى على الشـاشة	د · قدرى حفنى وآخرون
القاهرة مدينة الف ليلة وليلة	اولج فولكف
الهوية القومية فى السينما العربية	هاشـم النحـاس
مجمـوعات النقـود	ديفيد وليـام ماكدوال
الموسيقى ـ تعبير نفسى ـ ومنطـق	عزيز الشـوان
عصر الرواية ـ مقال فى النوع الأدبى	د· محسن جاسم الموسوى
ديـلان تومـاس	اشراف س · بى · كوكس
الانسـان ذلك الكائن الفـريد	جـون لويس
الرواية الحـديثة	جـول ريست
المسرح المصرى المعـاصر	د· عبد المعطى شعراوى
على محمـود طـه	انـور المعـداوى
القـوة النفسـية للأهرام	بيـل شول وادبنيت
فـن الترجمـة	د · صـفاء خـلوصى
تولسـتوى	رالف نى ماتلـو
سـتندال	فيكتور برومبير

رسائل واحاديث من المنفى	فيكتور هوجو
الجزء والكل (محاورات في مضمار الفيزياء الذرية)	فيرنر هيزنبرج
التراث الغامض ماركس والماركسيون	سدني هوك
فن الأدب الروائي عند تولستوى	ف • ع • أدنيكوف
أدب الأطفال	هادى نعمان الهيتى
احمد حسن الزيات	د • نعمة رحيم العزاوى
اعلام العرب في الكيمياء	د • فاضل احمد الطائى
فكرة المسرح	جلال العشرى
الجحيم	هنرى باربوس
صنع القرار السياسى	السيد عليوة
التطور الحضارى للانسان	جاكوب برونوفسكى
هل نستطيع تعليم الأخلاق للأطفال	د • روجر ستروجان
تربية الدواجن	كاتى ثير
الموتى وعالمهم في مصر القديمة	ا • سبنسر
النحل والطب	د • ناعوم بيتروفيتش
سبع معارك فاصلة في العصور الوسطى	جوزيف داهموس
سياسة الولايات المتحدة الأمريكية ازاء مصر ١٨٣٠ ـ ١٩١٤	د• لينوار تشامبرز رايت
كيف تعيش ٣٦٥ يوما في السنة	د• جون شندلر
الصحافة	بيير البير
اثر الكوميديا الالهية لدانتى في الفن التشكيلى	د • غبريال وهبة
الأدب الروسى قبل الثورة البلشفية وبعدها	د • رمسيس عوض
حركة عدم الانحياز في عالم متغير	د • محمد نعمان جلال
الفكر الأوربى الحديث (٤ ج)	فرانكلين ل • باومر
الفن التشكيلى المعاصر في الوطن العربى ١٨٨٥ ـ ١٩٨٥	شوكت الربيعى
التنشئة الأسرية والأبناء الصغار	د• محيى الدين احمد حسين

نظريات الفيلم الكبرى	ج. دادلى اندرو
مختارات من الأدب القصصى	جوزيف كونراد
الحياة فى الكون كيف نشات واين توجد	د. جوهان دورشــز
حـــرب الفضــاء	طائفة من العلماء الامريكيين
ادارة الصراعات الدوليــة	د . السـيد عليـوة
الميكروكمبيـــوتر	د. مصطفى عنــانى
مختارات من الأدب اليابانى	صــبرى الفضـــل
الفكر الأوربى الحديث ٢ ج	فرانكلين ل . باومر
تاريخ ملكية الأراضى فى مصر الحديثة	جابرييـــل بايـــر
اعلام الفلسفة السـياسية المعاصرة	انطـونى دى كرسبنى
كتـابة السـيناريو للسينما	وايت ســـوين
الزمن وقيـــاسه	زافيلســكى ف . س
اجهـزة تكييف الهـــواء	ابراهيم القرضـــاوى
الخدمة الاجتماعية والانضباط الاجتماعى	بيتـــر رداى
سبعة مؤرخين فى العصور الوسطى	جــوزيف داهموس
التجـربة اليونانية	س . م بـــورا
مراكز الصناعة فى مصر الاســلامية	د. عاصم محمد رزق
العـلم والطـلاب والمدارس	رونالد د . سمبســون ونورمان د. اندرسون
الشــارع المصرى والفـكر	د. انور عبـد الملك
حوار حول التنمية الاقتصادية	ولت وتيمان روستو
تبسـيط الكيميـــاء	فريد س هيس
العـادات والتقاليد المصرية	جـــون بوركهـــارت
التـــذوق السـينمائى	آلان كاســـبيار
التخطيط الســـياحى	سامى عبـد المعطى
البـــذور الكونيـة	فريد هـــويل شاندرا ويكراما ماسينج
دراما الشاشة (٢ جـ)	حسين حلمى المهندس
الهيـروبين والايـدز	روى روبرتســون
نجيب محفوظ على الشاشـــــــة	هاشـم النحـــاس
صـــور افريقيـــة	دوركاس ماكلينتوك

المخدرات حقائق اجتماعية ونفسية	بيتر لورى
وظائف الأعضاء من الألف الى الياء	بوريس فيدروفيتش سيرجيف
الهندسة الوراثية	ويليام بينز
تربية أسماك الزينة	ديفيد الدرتون
الفلسفة وقضايا العصر (٣ ج)	جمعها : جون ر . بورر وميلتون جولد ينجر
الفكر التاريخي عند الاغريق	أرنولد توينبى
قضايا وملامح الفن التشكيلي	د . صالح رضا
التغذية فى البلدان النامية	م.هـ . كنج وآخرون
بداية بلا نهاية	جورج جاموف
الحرف والصناعات فى مصر الاسلامية	د . السيد طه أبو سديرة
حوار حول النظامين الرئيسيين للكون	جاليليو جاليليه
الارهاب	اريك موريس و آلان هو
اخناتون	سيريل الدريد
القبيلة الثالثة عشرة	آرثر كيستلر
التوافق النفسى	توماس ا . هاريس
الدليل الببليوجرافى	مجموعة من الباحثين
لغة الصورة	روى أرمز
الثورة الاصلاحية فى اليابان	ناجاى متشيو
العالم الثالث غدا	بول هاريسون
الانقراض الكبير	ميخائيل ألبى ، جيمس لفلوك
تاريخ النقود	فيكتور مورجان
التحليل والتوزيع الأوركسترالى	اعداد محمد كمال اسماعيل
الشاهنامة (٢ ج)	الفردوسى الطوسى
الحياة الكريمة (٢ ج)	بيرتون بورتر
كتابة التاريخ فى مصر	جاك كرابس جونيور

عن النقد السينمائي الأمريكي	ادوارد ميرى
ترانيم زرادشت	اختيار / د· فيليب عطية
السينما العربيـة	اعداد / مونى براخ وآخرون
دليـل تنظيـم المتـاحف	آدمز فيليب
سقوط المطر وقصص أخـرى	نادين جورديمر وآخرون
جماليـات فن الاخـــراج	زيجموند هبنر
التاريخ من شتى جوانبه ٣ ج	ستيفن أوزمنت ،
الحملة الصليبية الأولى	جوناثان ريلى سميث
التمثيل للسينما والتليفزيون	تونى بار
العثمانيون في أوربا	بول كـولنر
الكنائس القبطية القديمة فى مصر ٢ ج	الفريد ج· بتلر
رحلات فارتيما	رودريجو فارتيمـا
انهم يصنعون البشر	فانس بكارد
فى النقد السينمائى الفرنسى	اختيار / د· رفيق الصبان
السـينما الخيالية	بيتـر نيكوللز
السـلطة والفرد	برتراند راصـــل
الأزهر فى الف عام	بينـارد دودج
رواد الفلسفة الحديثة	ريتشارد شاخت
سفر نامه	ناصر خسرو علوى
مصر الرومانيـة	نفتالى لويس
كتابة التاريخ فى مصر ق ١٩	جاك كرابس جونيـور
الاتصال والهيمنة الثقافية	هربرت شيلر
مختارات من الآداب الآسيوية	اختيار / صبرى الفضل
كتب غيرت الفكر الانسانى ٣ ج	أحمد محمد الشنوانى
الشموس المتفجرة	اسحق عظيموف
مدخل الى علم اللغة	لوريتو تـود
حديث النهر	اعداد / سوزيال عبد الملك
من هم التتـار	د· ابرار كريم الله
ماستريخت	جابر محمد الجـزار
معـالم تاريخ الانسانية ٤ ج	هـ · ج ولز
حضارة الاسلام	جوستاف جرونيباوم
الحملات الصليبية	ستيفن رانسيمان

ماستريخت	اعداد/ جابر محمد الجزار
معالم تاريخ الانسانية (٤ ج)	هـ ٠ ج ٠ ولز
الحملات الصليبية	ستيفن رانسيمان
حضارة الاسلام	جوستاف جرونيباوم
رحلة بيرتون ٣ ج	ريتشارد ف ٠ بيرتون
الحضارة الاسلامية	ادمز متز
الطفل ٢ ج	ارنولد جزل
افريقيا الطريق الآخر	بادى اونيمود
السحر والعلم والدين	فيليب عطية
الكون ذلك المجهول	جلال عبد الفتاح
تكنولوجيا فن الزجاج	محمد زينهم
حرب المستقبل	مارتن فان كريفلد
الفلسفة الجوهرية	سوندارى
الإعلام التطبيقى	فرانسيس ج ٠ برجين
تبسيط المفاهيم الهندسية	ج٠ كارفيل
فن المايم والبانتومايم	توماس ليبهارت
تحول السلطة	الفين توفلر
التفكير المتجدد	ادوارد دبونو
السيناريو فى السينما الفرنسية	كريستيان سالين
فن الفرجة على الأفلام	جوزيف ٠ م ٠ بوجز
خفايا نظام النجم الأمريكى	بول وارن
بين تولستوى ودستويفسكى (٢ ج)	جورج ستاينز
ما هى الجيولوجيا	ويليام هـ ٠ ماثيوز
الحمر والبيض والسود	جارى ب ٠ ناش
انواع الفيلم الاميركى	ستالين جين سولومون
الفيلم التسجيلى	اعداد محمود سامى عطا الله
الرومانتيكية والواقعية	يانكو لافرين

رقم الايداع بدار الكتب ١٩٩٦/٢٣٧٢

ISBN — 977 — 01 — 4687 — 0

تنبه كثيرون، منذ بعض الوقت، إلى ندرة الكتب التى توفر مدخلًا إلى الدراسات الاجتماعية للعلم، وخصوصًا فى المجال المتميز الخاص بالعلم والتكنولوجيا وعلاقتهما بالسياسات العامة.

ويحاول هذا الكتاب الخوض فى دراسة منهاجية منظمة للأبعاد الاجتماعية للعلم والتكنولوجيا إنطلاقًا من رؤية عامة وتحليل لما يعرف بسياسة العلم والتكنولوجيا، ثم ربط هذه السياسة بكل من التنظيم الاقتصادى والتغيير التكنولوجى، على المستويين الكلى والجزئى لاقتصاد معاصر.

ويؤسس الكتاب بمناقشته لعلاقة التفاعل بين كل من النظرية الاقتصادية والتغيير التكنولوجى لدراسة الممارسات المباشرة المتعلقة بالقضايا المعاصرة للعلم والتكنولوجيا، فى المجتمعات المتقدمة والمتخلفة على حد سواء، مع التركيز على الظواهر المتصلة بالتطور والإبداع فى النوعية الأولى، وعلى طبيعة التخلف فى النوعية الثانية، وعلى علاقة العلم والتكنولوجيا بالتنمية فى كافة المجتمعات.

مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب